

**STATISTISCHE AUSWERTUNG POLIKLINISCHER
KRANKENGESCHICHTEN UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG NICHT-INVASIVER
DIAGNOSTIK**

Klaus-Ernst Timmer

1982

Aus der Neurologischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. A. M. Schrader

STATISTISCHE AUSWERTUNG POLIKLINISCHER
KRANKENGESCHICHTEN UNTER BESONDERER

BERÜCKSICHTIGUNG NICHT-INVASIVER DIAGNOSTIK

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von

Klaus-Ernst Timmer
aus Landshut

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. A. Schrader

Mitberichterstatter:

Dekan Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung 1.11.07.1982



Christoph & Michael
H O F B A U E R
drucken + binden
Adalbertstrasse 18
8000 München 40

1. EINLEITUNG

2. THEORETISCHER THEIL

3. EXPERIMENT

3.1. Einleitung

3.2. Versuchsaufbau

Meiner lieben Familie

3.3. Theorie und Versuchsaufbau
Beschreibung des Versuchsaufbaus

3.4. Ergebnisse des Versuchs
Beschreibung der Ergebnisse

3.5. Diskussion der Ergebnisse

3.6. Zusammenfassung

3.7. Literaturverzeichnis

3.8. Anhang

3.9. Literaturverzeichnis

4. ZUSAMMENFASSUNG

5. LITERATURVERZEICHNIS

INHALT

=====

	Seite
1. E I N L E I T U N G	1
2. T A B E L L A R I S C H E R T E I L	3
3. D I S K U S S I O N	27
3.1 Methodik	27
3.2 Basisstatistik	28
3.2.1 Alters- und Geschlechtsverteilung der Ambulanzpatienten	28
3.2.2 Einzugsgebiet der Neurologischen Poli- klinik Großhadern	28
3.3 Medizinische Statistik	29
3.3.1 Überweisende Fachdisziplin	29
3.3.2 Angegebene Beschwerden	30
3.3.3 Gestellte Diagnosen	38
3.3.4 Nicht-invasive neurologische Diagnostik	44
4. Z U S A M M E N F A S S U N G	70
5. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S	72

1. EINLEITUNG

=====

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit war es, eine statistische Analyse des Krankengutes der Neurologischen Poliklinik Großhadern zu erstellen. Die Untersuchung umfaßt die 1.599 Patienten, die im Kalenderjahr 1978 ein- oder mehrere Male untersucht worden sind, und beinhaltet folgende Kriterien:

Daten zur Basisstatistik:

- Alters- und Geschlechtsverteilung der Ambulanzpatienten;
- Einzugsgebiet der Neurologischen Poliklinik Großhadern.

Daten zur medizinischen Statistik:

- Häufigkeitsverteilung der Überweisenden Fachrichtungen;
- Häufigkeitsverteilung, Geschlechts- und Altersabhängigkeit der angegebenen Beschwerden;
- Häufigkeit, Geschlechts- und Altersabhängigkeit der 15 meistgestellten Diagnosen;
- Häufigkeit, Geschlechts- und Altersabhängigkeit für Multimorbidität;
- Häufigkeit und Befundverteilung der ambulant durchgeführten, nicht-invasiven Untersuchungsverfahren;
- Prozentsatz der positiven Untersuchungsbefunde bei den gestellten Diagnosen und Vergleich mit Angaben aus der Literatur.

Da die Analyse für eine Poliklinik erstellt wurde, umfaßt die Auflistung der Untersuchungen und Befunde nur die ambulant durchführbare, nicht-invasive Diagnostik, wie den neurologischen Status, elektrophysiologische Untersuchungen (Elektroenzephalographie, Elektromyographie), Ultraschalluntersuchungen (Echoenzephalographie, Dopplersonographie), Röntgenverfahren (Standard- und Spezialaufnahmen, Computertomographie), nuklearmedizinische Untersuchungen (Statische und Sequenzscintigraphie). Neben den rein quantitativen Angaben zur nicht-invasiven Diagnostik soll versucht werden, die positiven Untersuchungsbefunde bei den jeweils gestellten Diagnosen aufzulisten, um so die Breite der Indikationsstellung und die Aussagekraft des betreffenden diagnostischen Verfahrens grob abschätzen zu können. Den eigenen Angaben werden die Ergebnisse der im Literaturverzeichnis aufgeführten Arbeiten gegenübergestellt.

2. TABELLARISCHER TEIL

=====

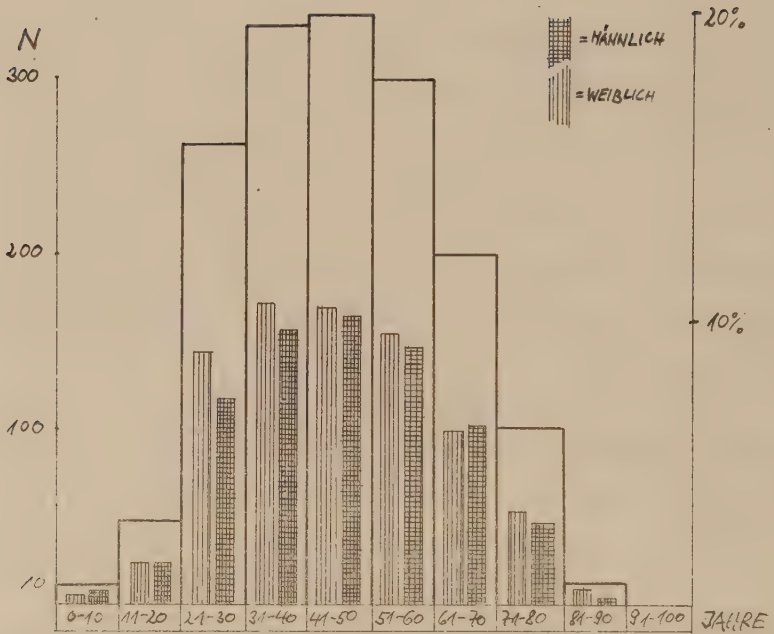


ABB. 1: ALTERSVERTEILUNG DER AMBULANZPATIENTEN (N=1599), GESCHLECHTSVERTEILUNG INNERHALB DER ALTERSKLASSEN

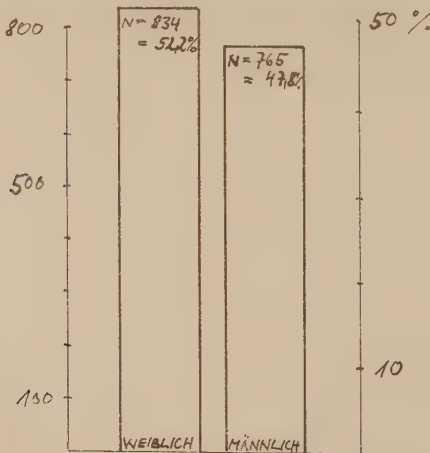


ABB. 2: ABSOLUTES HISTOGRAMM FÜR GESCHLECHTSVERTEILUNG DER AMBULANZPATIENTEN (N=1599)



* MÜNCHEN: N=883 (55.2%)

ABB. 3 : EINZUGSGEBIET DER NEUROLOGISCHEN POLIKLINIK GROSS-HADERN: ANZAHL DER AUS DEN JEWEILIGEN POSTLEIT-BEZIRKEN ÜBERWIESENEN PATIENTEN.

ÜBERWEISENDE
FACHRICHTUNG

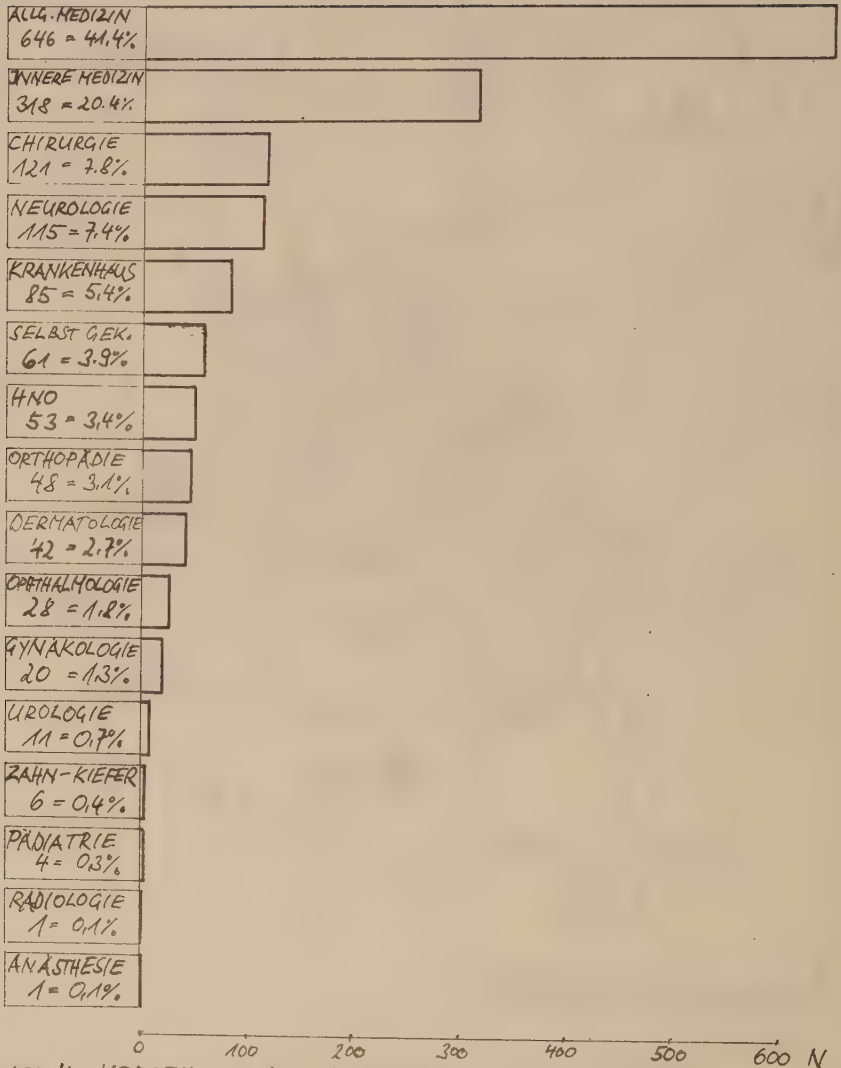


ABB. 4: VERTEILUNG DER PATIENTEN AUF DIE ÜBER-
WEISENDE FACHRICHTUNG (N=1560)

ANGEGEBENE BESCHWERDEN

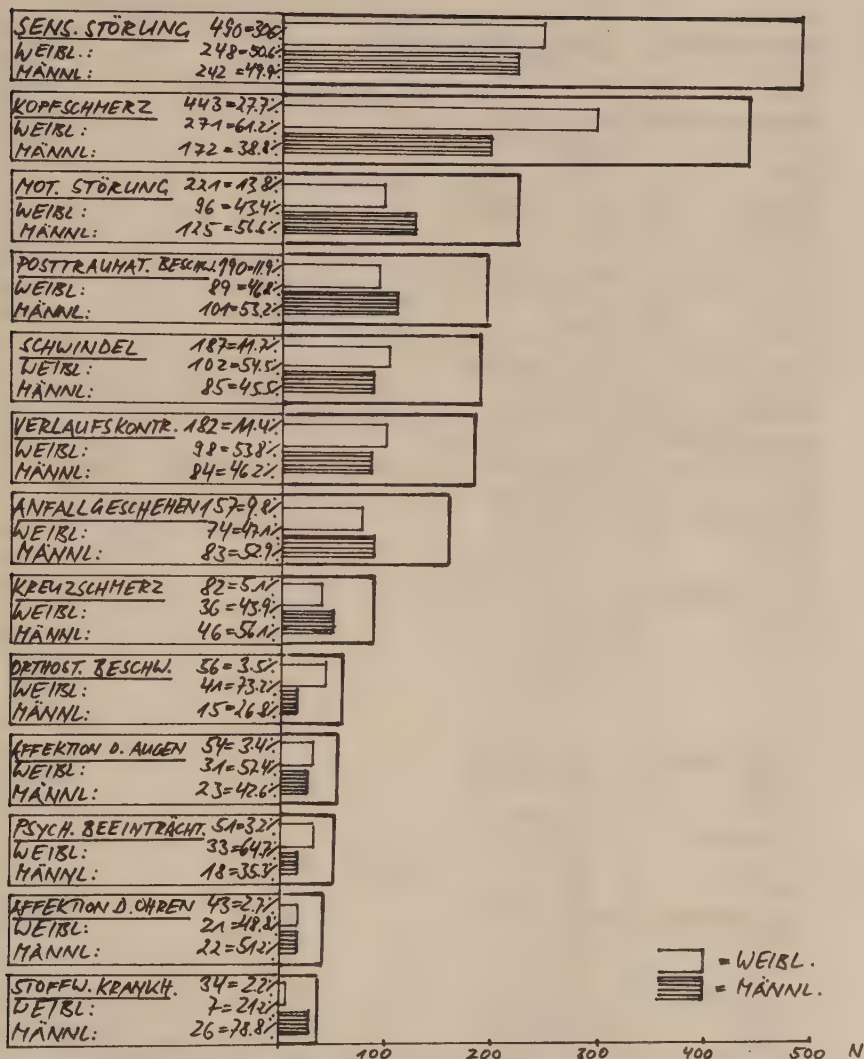


ABB. 5 : DIE ANGEGEBENEN BESCHWERDEN IN IHRER HÄUFIGKEIT, EINSCHL. GESCHLECHTSVERTEILUNG (N=1599)

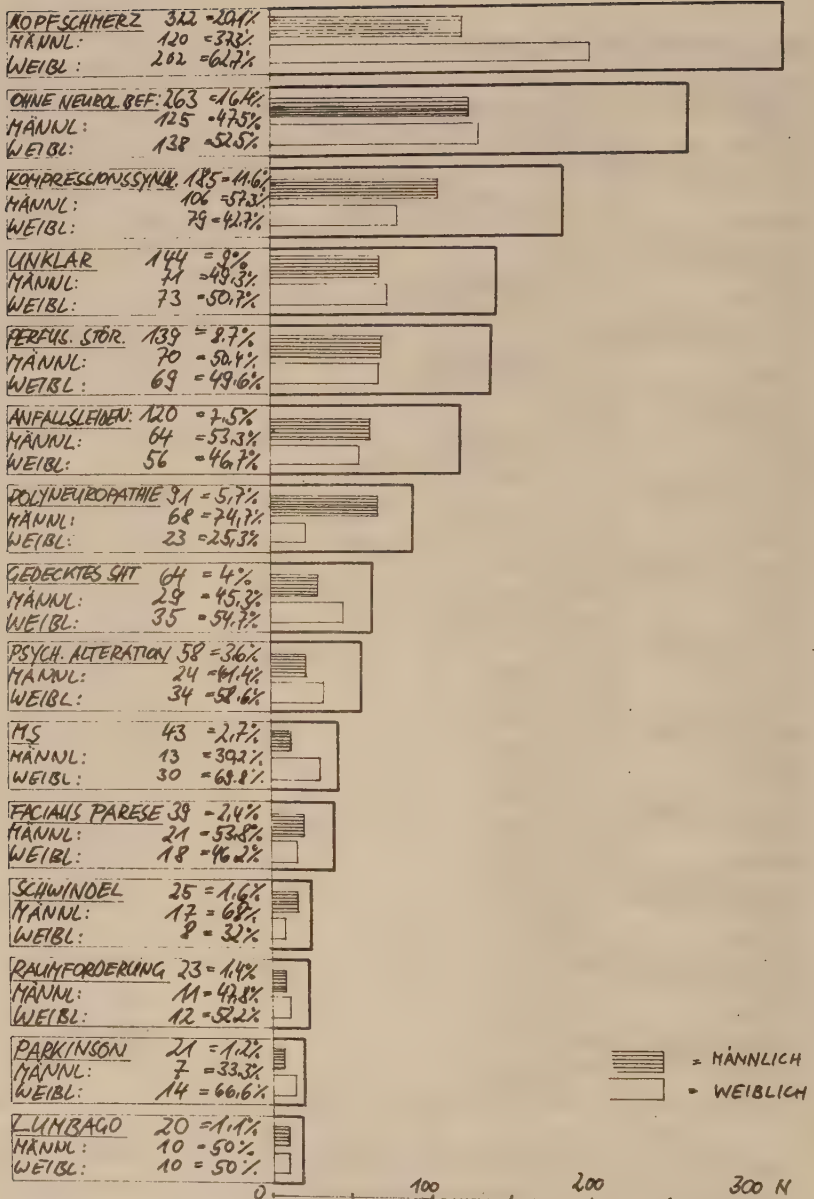


ABB. 6 : DIE FÜNFZEHN HÄUFIGSTEN DIAGNOSEN EINSCHL. GESCHLECHTSVERTEILUNG

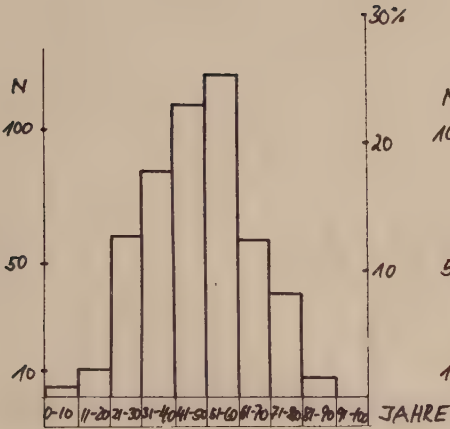


ABB.7: ALTERSVERTEILUNG BEI
ANAMNESE: SENSIBLE AFFEKTION
N=490

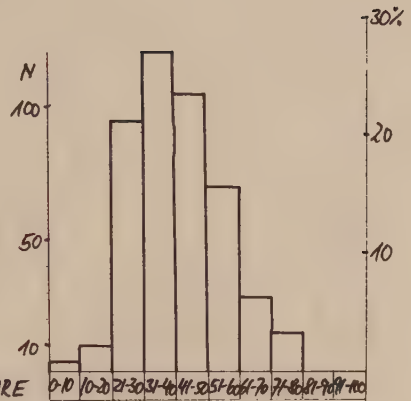


ABB.8: ALTERSVERTEILUNG
BEI ANAMNESE: KOPFSCHMERZ
N=443

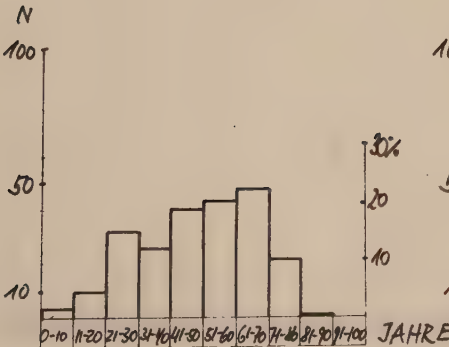


ABB.9: ALTERSVERTEILUNG BEI
ANAMNESE: MOT. AFFEKTION
N=221

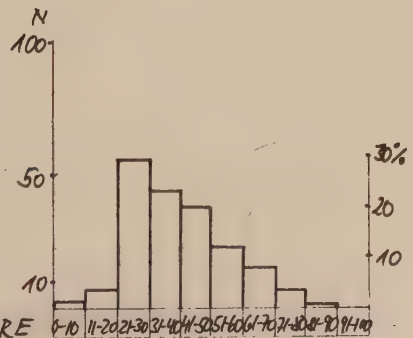


ABB.10: ALTERSVERTEILUNG
BEI ANAMNESE: POST-
TRAUMAT. BESCHW. N=190

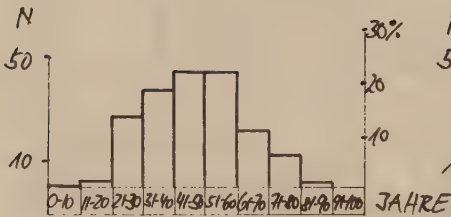


ABB. 11: ALTERSVERTEILUNG BEI
ANAMNESE: SCHWINGEL N=187

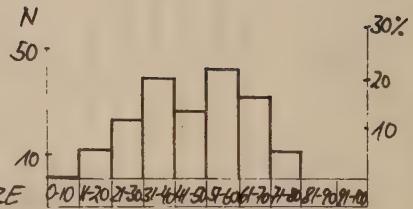


ABB. 12: ALTERSVERTEILUNG
BEI VERLAUFSKONTROLLE
N=181

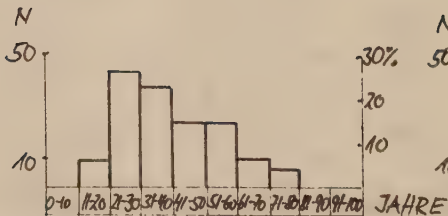


ABB. 13: ALTERSVERTEILUNG BEI
ANAMNESE: ANFALLGESCHEHEN
N=157

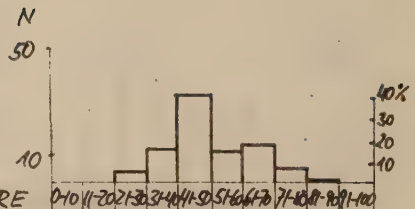


ABB. 14: ALTERSVERTEILUNG
BEI ANAMNESE: KREUZ-
SCHMERZEN N=82

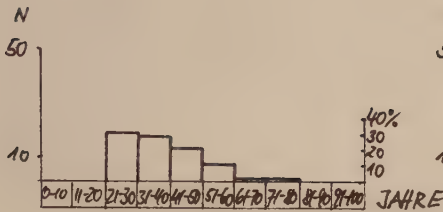


ABB. 15: ALTERSVERTEILUNG BEI ANAMNESE: ORTHOSTATISCHE BESCHWERDEN, N=56

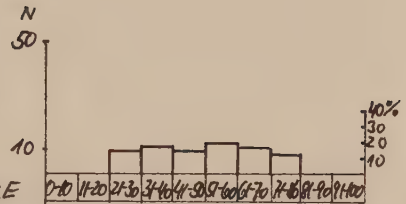


ABB. 16: ALTERSVERTEILUNG BEI ANAMNESE: AFFEKTION DES AUGES, N=54

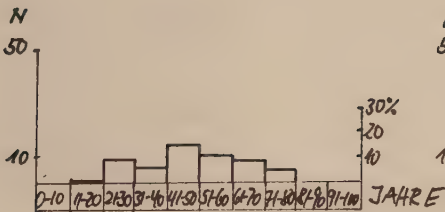


ABB. 17: ALTERSVERTEILUNG BEI ANAMNESE: PSYCHISCH BEEINTRÄCHTIGUNG N=51

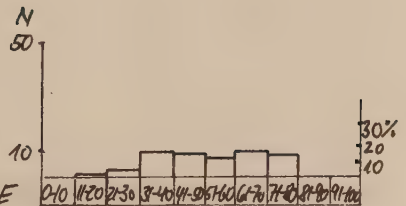


ABB. 18: ALTERSVERTEILUNG BEI ANAMNESE: AFFEKTION D. OHREN, N=43

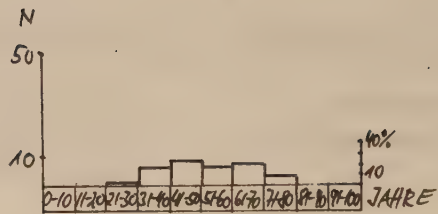


Abb. 19: ALTERSVERTEILUNG BEI
ANAMNESE: STOFFWECHSELKRANKHEIT, N=33

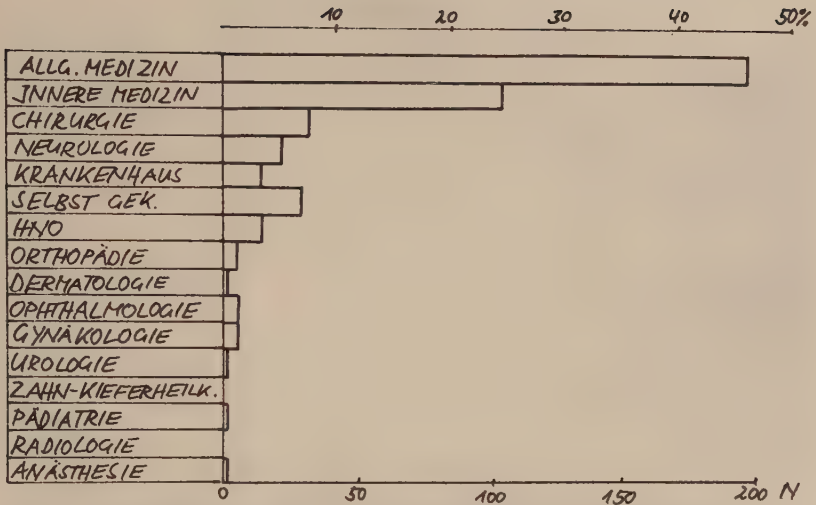


Abb. 20: ZUORDNUNG DER KOPFSCHMERZPATIENTEN (N=442) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

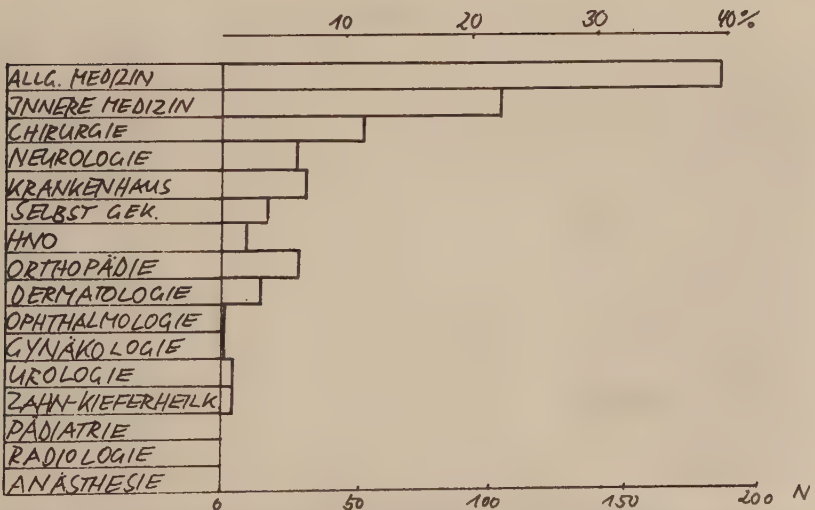


Abb. 21: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANNAHME: SENS. AFFEKTION (N=483) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

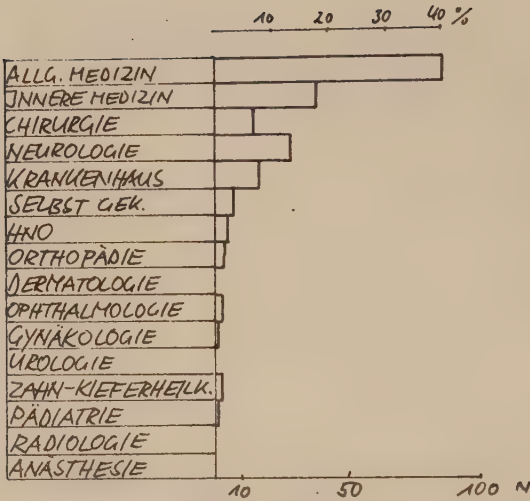


ABB. 22: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE: MOT. AFFEKTION (N=217) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG.

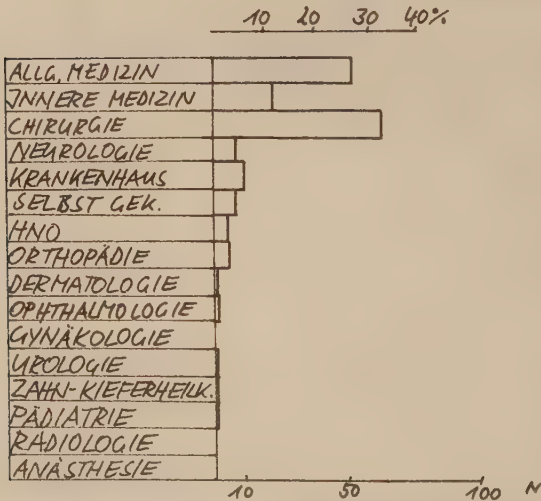


ABB. 23: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE: POSTTRAUMAT. BESCHW. (N=188) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

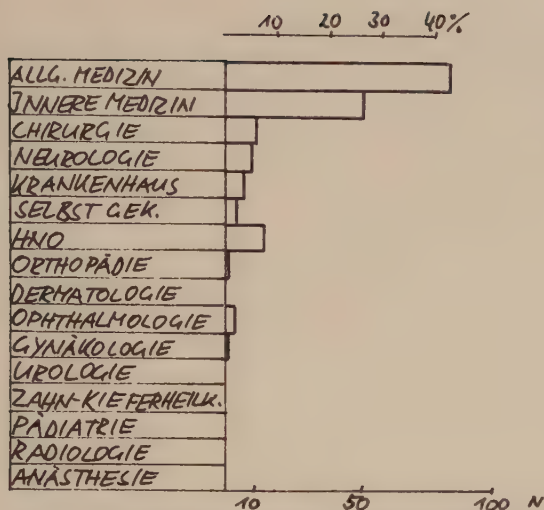


ABB.24: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE: SCHWİNDEL (N=186) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

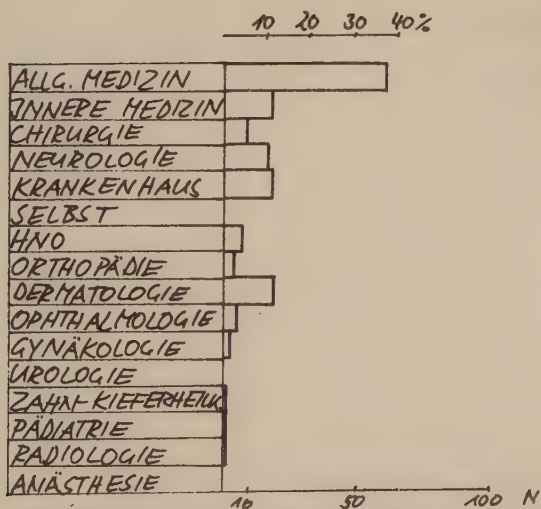


ABB.25: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE: VERLAUFSKONTROLLE (N=159) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

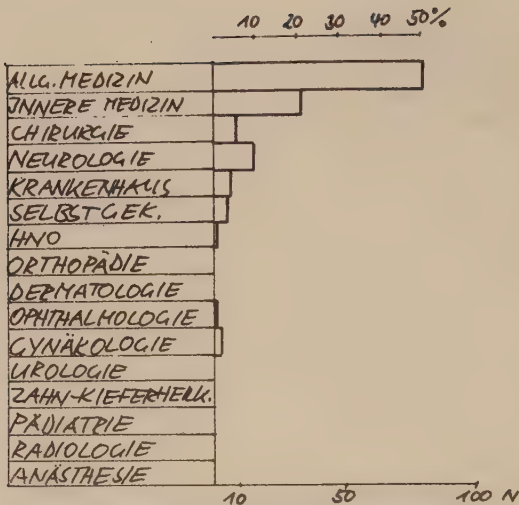


ABB.26: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE:
ANFALLGESCHEHEN (N=154) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

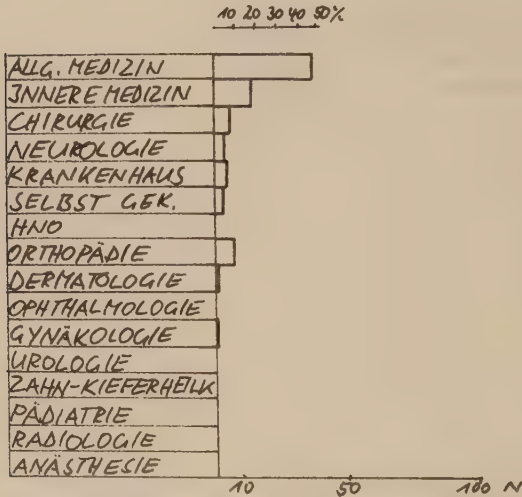


ABB.27: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE KREUZ-
SCHMERZ (N=81) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

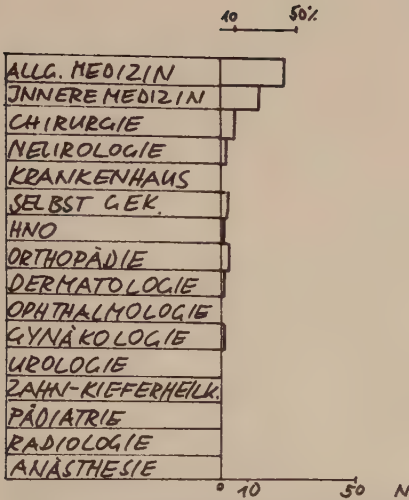


ABB. 28: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE:
ORTHOSTAT. BESCHWERDEN (N=55) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

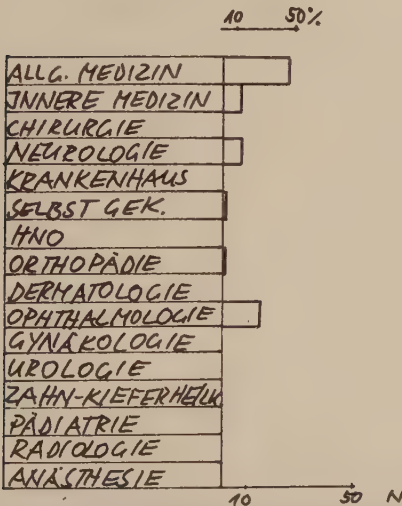


ABB. 29: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE:
AFFEKTION D. AUGEN (N=54) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

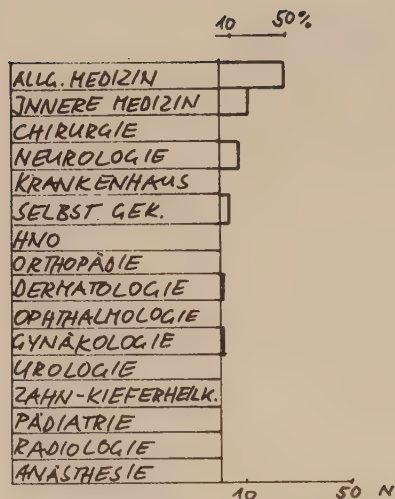


ABB.30: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE: PSYCH. BEEINTRÄCHTIGUNG (N=51) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

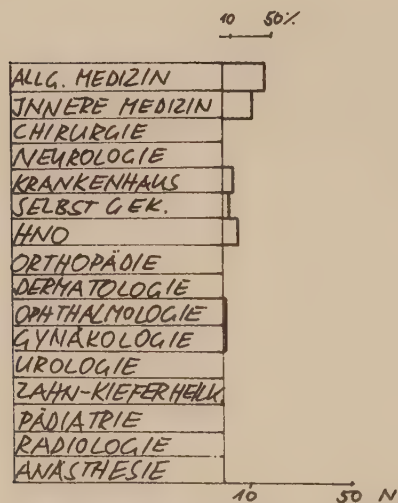


ABB.31: ZUORDNUNG DER PATIENTEN MIT ANAMNESE: AFFEKTION D. OHREN (N=43) ZUR ÜBERW. FACHRICHTUNG

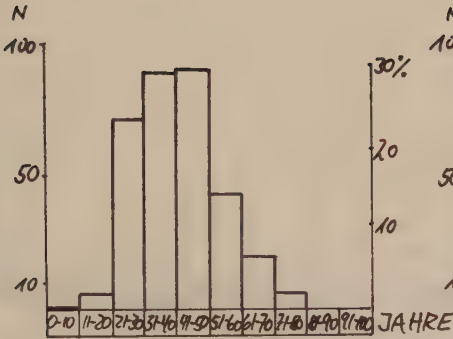


ABB. 32: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: KOPF -
SCHMERZ (N=322)

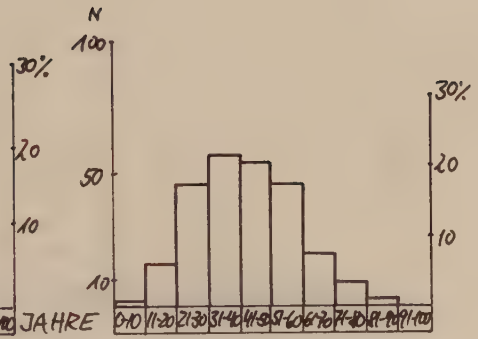


ABB. 33: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: OHNE NEU-
ROLOG. BEFUND (N=263)

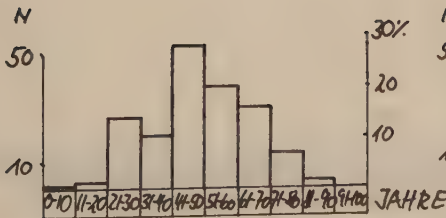


ABB. 34: ALTERSVERTEILUNG BEI
DIAGNOSE: KOMPRESSIONS-
SYNDROM (N=185)

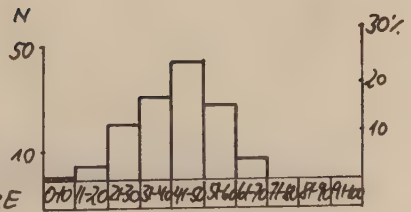


ABB. 35: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: UNKLAR
(N=144)

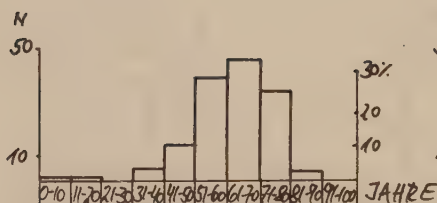


ABB. 36: ALTERSVERTEILUNG BEI
DIAGNOSE: PERFUSIONSSTÖRUNG
(N=139)

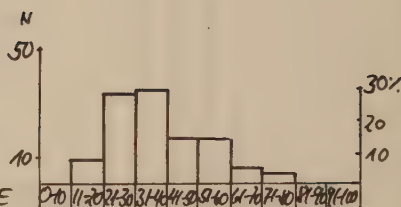


ABB. 37: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: ANFALLS-
LEIDEN (N=120)

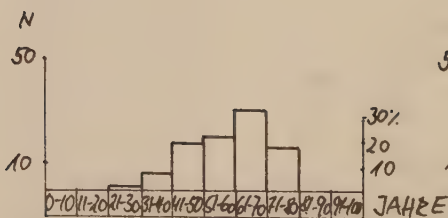


ABB. 38: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: POLY-
NEUROPATHIE (N=91)

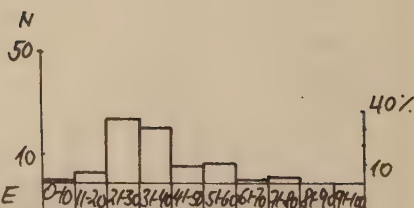


ABB. 39: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: GE-
DECKTES SHT (N=64)

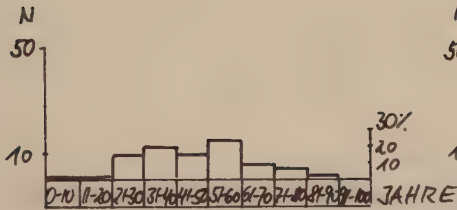


ABB. 40: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: PSYCH.
ALTERATION (N=58)

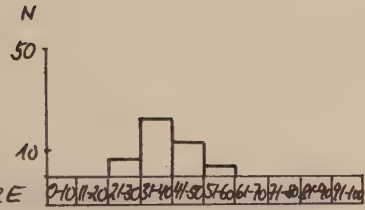


ABB. 41: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: MS
(N=43)

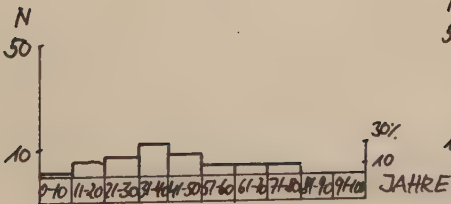


ABB. 42: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: FACIALIS
PARESE (N=39)



ABB. 43: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: SCHWINDEL
(N=25)

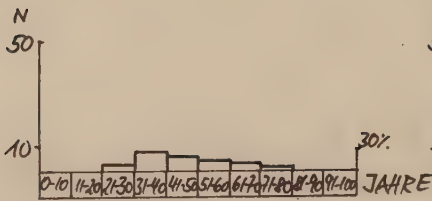


ABB. 44: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: RAUM-
FORDERUNG (N=23)

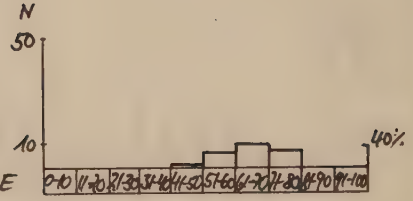


ABB. 45: ALTERSVERTEILUNG
BEI DIAGNOSE: PARKINSON
(N=21)

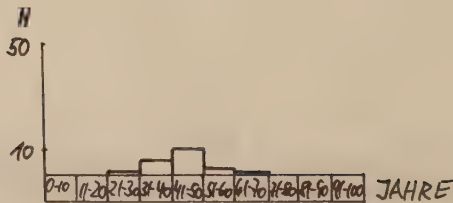


ABB. 46: ALTERSVERTEILUNG BEI
DIAGNOSE: LUMBAGO (N=20)

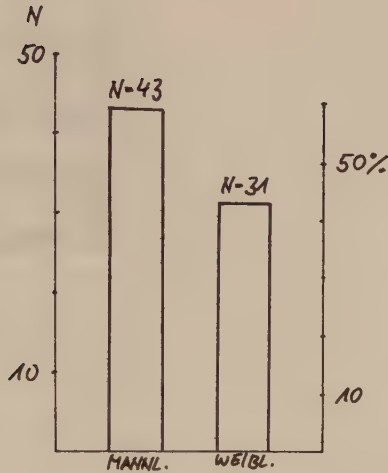


ABB. 47: ABS. HISTOGRAMM FÜR MULTI-MORBIDITÄT (MEHR ALS EINE GESTELLTE DIAGNOSE), GESCHLECHTSVERTEILUNG (N=74)

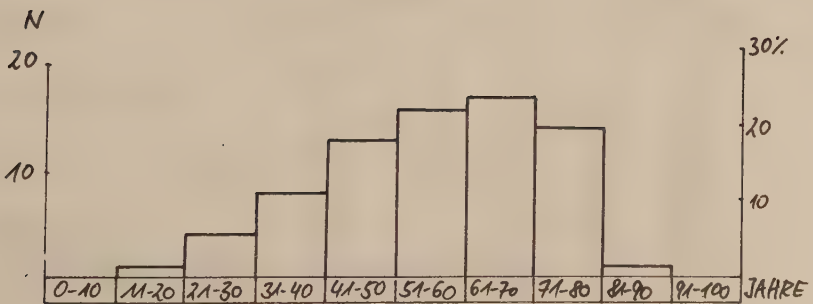


ABB. 48: ALTERSVERTEILUNG BEI MULTIMORBIDITÄT (N=74)

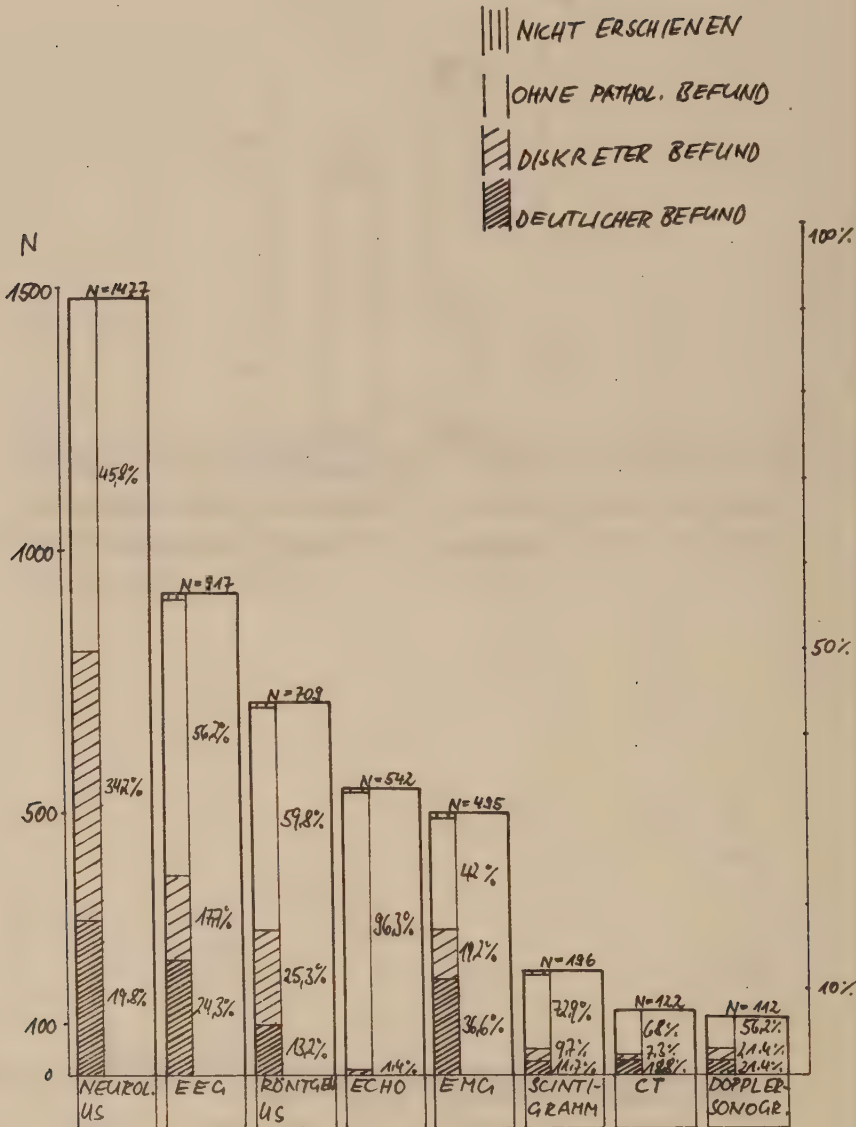


ABB. 49: ANZAHL DER PATIENTEN, DIE DEN ANGEgebenEN UNTERSUCHUNGEN ZUGEFÜHRT WURDEN, PROZENTUALE VERTEILUNG DER BEFUNDE

DIAGNOSE \ BEFUND	NEUROL. US	ANAMNESE	N
KOPFSCHMERZ	1.5%	49.8%	322
KOMPR.-SYNDROM	13.5%		185
PERFUS.-STÖRUNG	5.2%	13%	139
ANFALLSLEIDEN		26.6%	122
POLYNEUROPATHIE	8.8%	4.4%	91
GEDECKTES SHT		90.6%	64
PSYCH. ALTERATION		37.9%	58
ENTZ. ERKRANKUNG	59%	22%	46
FACIALIS PARESE	20.6%	5.2%	39
SCHWINDEL	4%	28%	25
RAUMFORDERUNG			23
PARKINSON	52%		21
LUMBAGO			20

ABB. 50: NEUROLOG. UNTERSUCHUNG UND ANAMNESE ALS AUSSCHLAGGEBENDE BEFUNDE FÜR DIE DIAGNOSESTELLUNG

DIAGNOSE	BEFUND	EEG	RÖNTGEN-US.	UEG	EMG	SZINTIGRAMM	CT	DOPPLER-SONOGR.	N
KOPFSCHMERZ		14.6%	5.9%			1.5%			322
KOMPR. SYNDROM			8.6%		75.1%				185
PERFUSIONSTÖRUNG		46.8%	18.7%			15.1%	3.6%	25.9%	139
ANFALLSLEIDEN		54.6%							122
POLYNEUROPATHIE					84.6%				91
SCHÄDEL-HIRN TRAUMA		1.6%							64
PSYCH. ALTERATION							3.4%		58
ENTZ. ERKRANKUNG					8.7%				46
FACIALIS PARESE					84.6%				39
SCHWINDEL		24%	16%					4%	25
RAUMFORDERUNG		31.7%	13%			17.4%	51.8%		23
PARKINSON		42.9%	9.5%			9.6%		14.3%	21
LUMBAGO									20

ABB. 51 : PROZENTSATZ DER POSITIVEN UNTERSUCHUNGS-
BEFUNDE BEI DEN JEWELIS GESTELLTEN DIAGNOSEN

3. DISKUSSION

=====

3.1 Methodik

Aus dem Kurvengut der Neurologischen Poliklinik Großhadern wurden die Krankenblätter des Zeitraumes 1.1.1978 bis 31.12. 1978 analysiert. Die Unterlagen lieferten die EDV-Aufnahmebögen, die Arztbriefe sowie die Befundbögen der durchgeführten Untersuchungen.

Die Zahl der erfaßten Krankenblätter beträgt 1.599.

Die Angaben zur Basisstatistik und medizinischen Statistik wurden derart verschlüsselt, daß sich insgesamt 61 klassifizierte und unklassifizierte Merkmale ergaben, von denen die Jeweils zutreffenden auf Lochkarten (eine Lochkarte pro Krankenblatt) übertragen wurden. Nach Erstellung einer Datenbank und eines Programms konnte die Auswertung nach dem SAVOD-Q-System am Rechner des ISB im Klinikum Großhadern erfolgen. Aus Gründen des Datenschutzes erscheinen die Namen der Patienten nicht in der Datenbank, jedem Krankenblatt ist eine laufende Nummer zugeordnet.

3.2. Basisstatistik

3.2.1 Alters- und Geschlechtsverteilung der Ambulanzpatienten

Die Zahl der Ambulanzpatienten betrug im Kalenderjahr 1978 1.599. Davon waren 834 Frauen, das sind 52,5 %, und 765 Männer, das sind 47,8 % (s. Abb. 1 und 2).

Die Patienten verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Altersklassen: 0 bis 10 Jahre 0,6 %, 11 bis 20 Jahre 3 %, 21 bis 30 Jahre 16,5 %, 31 bis 40 Jahre 20,7 %, 41 bis 50 Jahre 21 %, 51 bis 60 Jahre 18,9 %, 61 bis 70 Jahre 12,5 %, 71 bis 80 Jahre 6,3 %, 81 bis 90 Jahre 0,9 % (s. Abb. 1).

3.2.2 Einzugsgebiet der Neurologischen Poliklinik Großhadern

Die Ergebnisse für das Einzugsgebiet der Poliklinik ergaben sich in der Weise, daß für jeden Patienten die Postleitzahl seines Wohnortes als unklassifiziertes Merkmal gespeichert wurde, und die Klassenbildung anhand der Postleitzahlenbezirke, wie sie in Abb. 4 erscheinen, erfolgte. Für die Herkunft aus dem Raum Bayern (99,1 % aller Ambulanzpatienten) zeigt sich, daß 55,2 % aller Patienten aus München und 18,5 % aus dem Postleitzahlenbezirk 80 kamen, somit dem in Abb. 3 bezeichneten Bezirk 80 73,7 % der Ambulanzpatienten entstammen.

Gimenez-Roldan fand in einer Untersuchung an der neurologischen Abteilung der Klinik Francisco Franco, Madrid, die für Ambulanzpatienten mit Parkinsonsyndrom und Epilepsie erstellt wurde, daß etwa 57 % der Patienten aus Madrid und 25 % aus dem näheren Umland kamen (1).

Die nächstgrößere Anzahl von Patienten, nämlich 8,2 %, wurde aus dem Postleitzirk 83 überwiesen, 5,5 % kamen aus dem Bezirk 81, 4,7 % aus dem Bezirk 89, 3,8 % aus dem Bezirk 82, 2 % aus dem Bezirk 84, 1,6 % aus dem Bezirk 88, jeweils 0,3 % aus den Bezirken 87 und 85, aus dem Bezirk 86 wurde kein Patient überwiesen (s. Abb. 3). Es zeigt sich also ein deutliches Nord-Süd-Gefälle, wobei der relativ hohe Anteil der Patienten auffällt, die aus dem Postleitzirk 83 überwiesen wurden. Das Nord-Süd-Gefälle erklärt sich sicher aus der Tatsache, daß die nördlichen Teile Bayerns zum Einzugsgebiet der Universitätskliniken Würzburg und Erlangen gehören. Annähernd läßt sich feststellen, daß etwa 96 % der Ambulanzpatienten aus der südlichen Hälfte Bayerns überwiesen wurden.

3.3 Medizinische Statistik

3.3.1 Überweisende Fachdisziplin

Die Angaben zur überweisenden Fachrichtung entstammen vorwiegend den EDV-Aufnahmebögen, teilweise den Arztbriefen

oder den Untersuchungsbögen. Die graphische Darstellung erfolgte in Abb. 4. Für die Sparte "Krankenhaus" war eine fachspezifische Unterteilung nicht möglich, es handelt sich meist um Patienten, die von verschiedenen Kliniken zu ambulanten Konsiliarien überwiesen wurden. Der Prozentsatz der von praktischen Ärzten überwiesenen Patienten liegt bei 41,4 %. 20,4 % wurden von Internisten, 7,8 % von Chirurgen überwiesen. Aus dem Fachgebiet Neurologie kamen 7,4 %, aus den verschiedenen Krankenhäusern 5,4 %, ohne Überweisung 3,9 %, aus der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde 3,4 %, aus der Orthopädie 3,1 %, aus der Dermatologie 2,7 %, aus der Augenheilkunde 1,8 %, aus der Gynäkologie 1,3 %, aus der Urologie 0,7 %, aus der Zahn- und Kieferheilkunde 0,4 %, aus der Pädiatrie 0,3 %, aus Radiologie und Anästhesie jeweils 0,1 % der Patienten.

3.3.2 Angegebene Beschwerden

Die Beschwerden, die die Patienten in die Poliklinik führten, waren meist den Arztbriefen oder den Untersuchungsbögen zu entnehmen. Es wurde versucht, die Vielzahl der Angaben zu standardisieren und Oberbegriffe zu definieren, wie sie in Abb. 5 erscheinen. Zu beachten ist, daß öfters mehr als nur eine Affektion geäußert wurde.

Im folgenden werden die von den Patienten angegebenen Beschwerden ihrer Häufigkeit nach angeführt und - soweit möglich - genauer spezifiziert. Zusätzlich wird erörtert, inwieweit sich Angaben über Geschlechts- und Altersabhängigkeit bei den einzelnen Beschwerdebildern machen lassen. Als Bezug dienen diejenigen Werte, die sich auf das gesamte Krankengut beziehen (s. Abb. 1, 2, 5, 7-19).

Sensibilitätsstörungen, nach Poeck Reizsymptome, Ausfallsymptome, partielle Leitungsstörungen (2), machten den größten Teil der angegebenen Beschwerden aus und fanden sich bei 30,6 % der Patienten. Der Anteil der Frauen liegt bei 50,6 %, der der Männer bei 49,4 %, was in etwa der Gesamtverteilung entspricht. In 30,4 % war die obere, in 27,7 % die untere Extremität betroffen, in 15,7 % der Kopfbereich, in 8,7 % der Rumpf. 8,5 % der Sensibilitätsstörungen hatten Halbseitencharakter, 7,5 % waren diffus und 1,2 % querschnittsartig verteilt. Die Altersverteilung der Patienten mit sensiblen Störungen geht aus Abb. 7 hervor und entspricht etwa dem Durchschnitt (s. Abb. 1).

Die zweithäufigsten angegebenen Beschwerden waren Kopfschmerzen, über die 27,7 % der Patienten klagten. Der Anteil der Frauen liegt hier mit 61,2 % deutlich über dem der Männer. 58,2 % aller Kopfschmerzpatienten klagten über diffusen, 24,1 % über lokalisierten Kopfschmerz. 11,9 %

hatten migräneartige Beschwerden und 5,1 % ausstrahlende Kopfschmerzen. Die Altersverteilung (s. Abb. 8) zeigt im Vergleich zum Gesamtpatientengut (Abb. 1) eine Verschiebung zu den jüngeren Altersgruppen. Am häufigsten betroffen waren die 31- bis 40-Jährigen, gefolgt von den 41- bis 50-Jährigen und den 21- bis 30-Jährigen.

An dritter Stelle der geäußerten Beschwerden stehen Beeinträchtigungen der Motorik, die von 13,8 % der Patienten angegeben wurden. Verglichen mit der Geschlechtsverteilung aller Ambulanzpatienten überwiegen hier die Männer mit 56,6 %. Bei den Patienten mit beeinträchtigter Motorik war zu 32,5 % die obere, zu 27,7 % die untere Extremität, zu 17 % der Kopfbereich befallen. In 10,4 % zeigte sich eine Halbseiten- und in 2,3 % eine Querschnittsverteilung der Symptomatik. 12,6 % blieben ohne Angabe. Bei der Altersverteilung (Abb. 9) zeigt sich eine deutliche Verschiebung zu den höheren Altersklassen, wobei der Anteil der 61- bis 70-Jährigen und der 71- bis 80-Jährigen an Patienten mit motorischer Beeinträchtigung doppelt so hoch ist wie ihr Anteil am gesamten Krankengut.

11,9 % aller Ambulanzpatienten gaben in ihrer Anamnese posttraumatische Beschwerden an. Auch hier zeigt sich ein Überwiegen des männlichen Geschlechts. Hinsichtlich der Altersverteilung zeigt Abb. 10, daß der absolut größte Anteil

der posttraumatischen Beschwerden mit ca. 30 % auf die Altersklasse der 21- bis 30-Jährigen fällt, die nur etwa 16 % des gesamten Kollektivs stellen, und daß posttraumatische Beschwerden in der Anamnese zu den höheren Altersklassen hin kontinuierlich abnehmen.

Der Anteil der Patienten, die über Schwindel klagen, beträgt 11,7 %, wobei die Frauen leicht überwiegen. Die Altersverteilung (Abb. 11) entspricht in etwa der des gesamten Krankengutes; die 41- bis 50-Jährigen und die 51- bis 60-Jährigen klagten am häufigsten über Schwindel.

9,8 % der überwiesenen Patienten wiesen in ihrer Anamnese ein anfallartiges Geschehen auf. Verglichen mit der Geschlechtsverteilung der Gesamtpatientenanzahl überwiegen bei dieser Anamnese die Männer mit 52,9 %. In 47 % der geschilderten Symptomatik war ein Anfallsleiden bekannt, in 24,8 % hatte das Geschehen eher synkopialen Charakter, in 19,7 % wurden keine Angaben gemacht und in 8,3 % der Fälle handelte es sich um das erste Auftreten eines anfallartigen Geschehens. Die Altersverteilung bei dieser Anamnese geht aus Abb. 13 hervor und zeigt ein deutliches Überwiegen der jungen Altersgruppen, wobei am häufigsten die Altersstufe der 21- bis 30-Jährigen betroffen war, und der Anteil der 11- bis 20-Jährigen Patienten doppelt so hoch ist wie der Anteil dieser Altersgruppe am gesamten Krankengut.

Bei 5,1 % der Ambulanzpatienten fanden sich in der Anamnese Kreuzschmerzen, die Männer waren hiervon häufiger betroffen (56,1 %). In 74,4 % wurden Kreuzschmerzen mit ischi-algiformer Ausstrahlung, in 25,6 % ohne Ausstrahlung beschrieben. Aus Abb. 14 geht hervor, daß die Altersgruppe der 41- bis 50-Jährigen etwa 40 % der Patienten mit Kreuzschmerzen stellt.

Orthostatische Beschwerden gaben 3,5 % aller Patienten an, Frauen waren mit 73,2 % deutlich häufiger betroffen als Männer. Die Altersverteilung zeigt ein Überwiegen der Patienten zwischen 21 und 40 Jahren mit kontinuierlicher Abnahme der Beschwerden zu den höheren Altersklassen hin. Eine Affektion der Augen fand sich in 3,4 % aller Fälle, wobei die Frauen mit 57,4 % überwiegen. Zwei Drittel dieser Patienten klagten über Sehstörungen, ein Drittel über Doppelbilder. Die Darstellung der Altersabhängigkeit in Abb. 16 zeigt, daß die 61- bis 70-Jährigen und die 71- bis 80-Jährigen im Vergleich zu ihrem Anteil am Gesamtpatientengut deutlich überrepräsentiert sind.

3,2 % der Patienten klagten über eine psychische Beeinträchtigung. Bei dieser Patientengruppe macht der Anteil der Frauen etwa zwei Drittel aus. Die Altersverteilung bei diesen Beschwerden entspricht in etwa der des gesamten Patientengutes.

Eine Affektion der Ohren gaben 2,7 % der Ambulanzpatienten an, wobei der Anteil der Männer 51 % beträgt. In etwa 75 % der Fälle handelte es sich um Ohrgeräusche, ca. 25 % beklagten eine Hypoakusis, die Altersgruppen der 61- bis 70-Jährigen und der 71- bis 80-Jährigen sind im Vergleich zum gesamten Krankengut deutlich überrepräsentiert.

Schließlich fand sich in der Anamnese von 2,2 % der Fälle ein Stoffwechselleiden (meist Diabetes), wobei der Anteil der Männer 78,8 % ausmacht.

Eine Reihe von Beschwerden wurde seltener geäußert und in Abb. 5 nicht berücksichtigt. Es handelt sich hierbei um Miktionsstörungen, Sprachstörungen, Potenzstörungen, Gedächtnisstörungen, Schluckstörungen. Auf eine Geschlechts- und Altersverteilung wurde verzichtet.

Anamnese und Überweisende Fachdisziplin

Im folgenden werden die anamnestischen Angaben den Überweisenden Fachdisziplinen zugeordnet, um zu ersehen, Inwie-weit Patienten mit bestimmten Beschwerdebildern von den einzelnen Fachdisziplinen bevorzugt überwiesen wurden. Als Bezug dienen wieder die Werte, die sich auf die Gesamtzahl der Patienten und der Überweisenden Fachrichtung beziehen (Abb. 4, 5, 20-32).

Patienten, die über Störungen der Sensibilität klagten, verteilen sich etwa in gleichem Maße auf die überweisende Fachrichtung wie die Gesamt-Patientenzahl (Abb. 4 und 20). Lediglich die Orthopäden überwiesen überdurchschnittlich viele Patienten mit sensibler Affektion, nämlich 6,1 % statt durchschnittlich 3,1 %.

Abb. 20 zeigt, daß der Anteil der Kopfschmerzpatienten an Überweisungen von Praktikern und Internisten knapp über dem Durchschnitt liegt, wie er aus Abb. 4 hervorgeht. Aus Abb. 20 geht zusätzlich noch hervor, daß im Vergleich zum Durchschnitt relativ viele Kopfschmerzpatienten ohne Überweisung in die Poliklinik kamen.

Ein relativ hoher Anteil der motorisch beeinträchtigten Patienten, nämlich 13,8 %, wurde vom Neurologen überwiesen. Dieser Prozentsatz ist etwa doppelt so hoch wie der Anteil der neurologischen Überweisungen an der Gesamtzahl der Überweisungen. Die Überweisungsrate motorisch beeinträchtigter Patienten aus den übrigen Fachrichtungen entspricht etwa dem Durchschnitt.

Patienten mit posttraumatischen Beschwerden wurden zum größten Teil, nämlich in etwa 35 % der Fälle, aus dem Fachgebiet Chirurgie in die neurologische Poliklinik überwiesen (s. Abb. 23). Der Anteil der Überweisungen aus der Chirurgie an der Gesamtzahl der Patienten macht hingegen nur

7,8 % aus. Allgemeinmedizin, Innere Medizin und Neurologie sind hier als Überweisende Fachrichtungen unterrepräsentiert.

Patienten mit Schwindel kamen häufiger als im Durchschnitt aus den Fachgebieten Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (vgl. Abb. 4 und 24). Über die Hälfte der Patienten, die in der Anamnese über ein Anfallgeschehen berichteten, wurde von Allgemeinärzten überwiesen (Abb. 26), wogegen der Anteil der Überweisungen von Allgemeinärzten am Gesamtkrankengut nur 41,4 % ausmacht. Auch die Neurologen sind bei der Überweisung von Anfallpatienten häufiger vertreten als im Durchschnitt.

Ein Vergleich von Abb. 4 und 27 zeigt, daß eine Überweisung wegen Kreuzschmerzen überdurchschnittlich häufig durch Allgemeinärzte und Orthopäden, eine Überweisung wegen orthostatischer Beschwerden überdurchschnittlich häufig durch Internisten erfolgte.

Abb. 29 zeigt die Zuordnung der Patienten mit Beschwerden seitens der Augen zur Überweisenden Fachrichtung. 25,9 % der Patienten mit dieser Anamnese wurden vom Ophthalmologen überwiesen, wobei der Anteil der augenärztlichen Überweisungen am Gesamtpatientengut nur 1,8 % ausmacht. Patienten, die in ihrer Anamnese eine psychische Beeinträchtigung

schilderten, waren bei Überweisungen aus den Fachgebieten Allgemeinmedizin und Neurologie überrepräsentiert (s. Abb. 4 und 30) und kamen in keinem der Fälle aus der Chirurgie. Eine Affektion der Ohren fand sich im Vergleich zur Gesamtpatientenzahl häufiger als im Durchschnitt bei Überweisungen aus der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und der Inneren Medizin.

3.3.3 Gestellte Diagnosen

Die gestellten Diagnosen wurden den Arztbriefen und Untersuchungsbögen in den Krankenakten entnommen. Die Bildung von Oberbegriffen dient zur besseren Standardisierung, soweit als möglich wurde aber die Formulierung der Diagnose, wie sie im Arztbrief erscheint, beibehalten. Angaben zu den Patienten, bei denen mehr als eine Diagnose gestellt wurde, erscheinen im Abschnitt Multimorbidität.

Im folgenden werden die 15 häufigsten Diagnosen einschließlich ihrer Alters- und Geschlechtsverteilung dargelegt und spezifiziert. Als Bezug zur Alters- und Geschlechtsabhängigkeit dienen wieder die Werte, die sich auf das gesamte Patientengut beziehen (Abb. 1, 2, 6, 33-46).

Am häufigsten, nämlich bei 20,1 % aller Patienten, wurde die Diagnose Kopfschmerz gestellt. In 37 % der Kopfschmerz-

fälle wurde ein vaskulärer oder vasomotorisch bedingter Kopfschmerz diagnostiziert, in 27 % ein Kopfschmerzsyndrom, in 20 % eine Migräne, in 10 % posttraumatischer Kopfschmerz, in 3 % vertebrogener Kopfschmerz, in 2 % Nebenhöhlenkopfschmerz und in 1 % psychogener Kopfschmerz. Bei der Geschlechtsverteilung der Kopfschmerzpatienten überwiegen die Frauen deutlich mit 62,7 %, bei der Altersverteilung ist im Vergleich zum Durchschnitt (Abb. 1) die Altersgruppe der 20- bis 50-Jährigen, nämlich zu etwa 70 %, vermehrt betroffen. Wanger gibt in einer Untersuchung zu Kopfschmerzpatienten an der neurologischen Abteilung der Lahey Clinic Foundation folgende Zahlen an: 20-25 % des Gesamtpatientengutes waren Kopfschmerzpatienten, 70 % davon gehörten der Altersgruppe der 20- bis 50-Jährigen an, hiervon wiederum waren 70 % Frauen. 11 % der Kopfschmerzpatienten waren jünger als 20 Jahre, 19 % älter als 50 Jahre (18).

Bei 16,4 % aller in der Poliklinik untersuchten Patienten konnte kein pathologischer Befund erhoben werden. Die Geschlechts- und Altersverteilung entspricht in etwa der des gesamten Krankengutes.

Bei 11,6 % der Patienten fand sich ein Kompressionssyndrom. Bei dieser Diagnose handelte es sich in 36 % um eine lumbosacrale Wurzelaffektion, in 17 % um eine Plexuskompression, in 15 % um ein Carpal-tunnelsyndrom, in 14 % um ein Sulcus Ulnaris-Syndrom, in 6 % war der Nervus radialis be-

troffen, in 3 % war die Läsion querschnittsmäßig angeordnet und in 10 % oben nicht aufgeführte Nerven betroffen. Bei der Geschlechtsverteilung (Abb. 6) zeigt sich ein Überwiegen der Männer mit 57,3 % gegenüber den Frauen mit 42,7 %, wohingegen im Gesamtpatientengut die Frauen überwiegen. Die Darstellung der Altersverteilung zeigt, daß die Gruppe der 41- bis 50-Jährigen mit ca. 30 % der von einem Kompressionssyndrom betroffenen Patienten den größten Anteil stellt, deutlich überrepräsentiert im Vergleich zum Durchschnitt sind die 61- bis 70-Jährigen (s. Abb. 34). Bei 9 % der Ambulanzpatienten blieb die Diagnose unklar, Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit dieser Diagnose entsprechen in etwa dem Durchschnitt.

In 8,7 % der Fälle wurde eine Perfusionsstörung der extra- oder intrakraniellen Gefäße diagnostiziert. Männer und Frauen waren etwa gleich häufig betroffen. Abb. 36 zeigt bei der Altersverteilung eine deutliche Verschiebung zu den älteren Jahrgangsgruppen, wobei den höchsten Anteil mit über 30 % die 61- bis 70-Jährigen ausmachen, die nur etwa 12 % der Gesamt-Patientenzahl stellen, und auch die 71- bis 80-Jährigen mit fast 25 % gegenüber ihrem Durchschnittsanteil von ca. 6 % deutlich überrepräsentiert sind.

Bei 7,5 % der Ambulanzpatienten wurde ein Anfallgeschehen diagnostiziert, dabei finden sich in drei Viertel der Fäl-

le keine spezifischen Angaben. Der Anteil der Männer ist mit 53,3 % im Vergleich zum Durchschnitt erhöht, der der Frauen somit erniedrigt. Abb. 37 zeigt die Altersverteilung der Patienten, bei denen die Diagnose Anfallsleiden gestellt wurde, und macht eine im Vergleich zum Durchschnitt überproportionale Beteiligung der jüngeren Altersgruppen deutlich. Bei den 11- bis 40-Jährigen finden sich etwa 70 % der Anfallspatienten, wogegen diese Altersgruppe nur etwa 35 % des gesamten Krankengutes stellt (Abb. 1 und 37).

Eine Polyneuropathie wurde in 5,7 % aller Fälle diagnostiziert, in 30 % im Zusammenhang mit einem Diabetes mellitus oder Alkoholabusus. 67 % der Diagnose Polyneuropathie blieben ohne nähere Angaben. Abb. 6 zeigt eine deutliche Geschlechtsabhängigkeit, wobei Männer 74,4 % und Frauen 25,3 % der Polyneuropathie-Kranken stellen. Die Altersverteilung ist durch ein Überwiegen der höheren Altersklassen gekennzeichnet (Abb. 38), wobei die 21- bis 40-Jährigen deutlich unterrepräsentiert sind, der Anteil der 40- bis 60-Jährigen etwa dem Durchschnitt entspricht, die 61- bis 70-Jährigen mit über 30 % - statt durchschnittlich 12,5 % - und die 71- bis 80-Jährigen mit etwa 20 % - statt durchschnittlich 6,5 % - am Patientenkollektiv mit Polyneuropathie beteiligt sind (Abb. 1, 6, 38).

Bei 4 % der Ambulanzpatienten wurde ein Schädel-Hirn-Trauma

ma diagnostiziert, jeweils zur Hälfte lautete die Diagnose Commotio oder Schädelprellung. Aus Abb. 6 geht ein leichtes Überwiegen des weiblichen Geschlechts hervor und Abb. 39 zeigt, daß die Altersgruppe zwischen 21 und 40 Jahren deutlich am häufigsten betroffen war, die übrigen Altersgruppen im Vergleich zum Durchschnitt erheblich unterrepräsentiert sind.

Die Diagnose einer psychischen Alteration wurde in 3,6 % der Fälle gestellt. Dabei handelte es sich in abnehmender Häufigkeit um ein organisches Psychosyndrom, Neurosen, Sucht, Phobie und psychogenen Schiefhals. Der Anteil der Frauen bei dieser Diagnosestellung beträgt 59 % und liegt somit etwas über dem Durchschnitt. Die Altersverteilung dieser Patientengruppe entspricht in etwa der des gesamten Kollektivs.

Bei 43 Patienten lautete die Diagnose Encephalomyelitis disseminata, wobei zu 70 % Frauen betroffen waren. Abb. 43 zeigt, daß diese Diagnose am häufigsten in der Altersgruppe der 31- bis 40-Jährigen gestellt wurde und die Häufigkeit zu den höheren Altersklassen hin abnimmt. Bei den Patienten unter 20 Jahren und über 60 Jahren findet sich diese Diagnose nicht mehr.

Bei 2,4 % der Patienten wurde eine Facialisparese festgestellt, die im überwiegenden Teil der Fälle peripher be-

dingt war. Im Vergleich zum Durchschnitt waren die Männer und die Altersklasse zwischen 31 und 40 Jahren häufiger betroffen.

Bei 1,6 % der Patienten lautete die Diagnose Schwindel. Männer waren etwa zu zwei, Frauen zu einem Drittel betroffen, die Altersverteilung geht aus Abb. 43 hervor.

In 23 Fällen (= 1,4 %) wurde eine Raumforderung diagnostiziert, bei 11 Männern und bei 12 Frauen. Zwölfmal handelte es sich um ein Neoplasma des Großhirns, viermal um ein Hypophysenadenom, dreimal um einen Hydrocephalus, zweimal um ein Angiom und je einmal um ein subdurales Hämatom und eine Cyste. Abb. 4 zeigt die Altersverteilung bei dieser Diagnosestellung.

Bei 21 Patienten diagnostizierte man ein Parkinson-Syndrom, wobei es sich in zwei Drittel um Frauen handelte. Abb. 45 zeigt für diese Diagnose eine Verschiebung zu den höheren Altersgruppen, bei Patienten unter 40 Jahren wurde sie nie gestellt.

Bei Diagnosen, die weniger als 20mal gestellt wurden, scheinen eine graphische Darstellung und eine Untersuchung der Alters- und Geschlechtsabhängigkeit überflüssig. Sie werden lediglich in abnehmender Häufigkeit angeführt. Es sind dies Lumbago und Trigeminusneuralgie (Jeweils 20), HWS-

Syndrom (19), Myopathie und Herpes Zoster (je 10), Hirn-
atrophie (8), Myelitis (6), Heredoataxie (5), Syringomye-
lie, Clusterkopfschmerz, Brachialgie und Lues tarda (je-
weils 3), Wallenbergsyndrom, Blepharospasmus, Melkerson-
Rosenthal, Myatrophische Lateralsklerose (je 2) und schließ-
lich Tremor familiaris, senile Demenz, apallisches Syndrom,
Pectoralis-Dysplasie, Retrocollis, Sturge-Weber, M. Menie-
re, Sudeck-, Adie-, Horner- und Dumping-Syndrom sowie Ocu-
lomotorius Parese (je 1).

Bei insgesamt 74 Patienten erschienen im Arztbrief mehr als
eine Diagnose. In 58 % dieser Fälle handelte es sich um
Männer, in 42 % um Frauen. Die Darstellung der Altersver-
teilung in der Gruppe der Patienten mit mehr als einer
Diagnose zeigt, daß im Vergleich zum gesamten Krankengut
die höheren Altersklassen, nämlich die der 61- bis 70-Jäh-
rigen und die der 71- bis 80-Jährigen überproportional be-
troffen sind (s. Abb. 48).

3.3.4 Nicht-invasive neurologische Diagnostik

Wie in der Einleitung ausgeführt, umfassen die Angaben zu
den in der Poliklinik durchgeführten Untersuchungen nur
die nicht-invasive Diagnostik, also den neurologischen Sta-
tus, Elektro- und Echoencephalogramm, Elektromyographie,

die verschiedenen Röntgenverfahren einschließlich Computertomographie sowie die Doppler-Sonographie und Hirnscintigraphie. Die Angaben wurden den Arztbriefen und den Befundbögen der jeweiligen Untersuchung entnommen, die Vielzahl der diagnostischen Aussagen standardisiert und auf folgende Kriterien reduziert: kein pathologischer Befund, diskreter Befund, deutlicher pathologischer Befund. Zu einem geringen Teil erschienen die Patienten nicht zu den Untersuchungen. Abb. 49 zeigt als absolutes Histogramm die Anzahl und den Prozentsatz der Patienten, die den jeweiligen nicht-invasiven Untersuchungsmethoden zugeführt wurden, wobei die gestellten Diagnosen noch unberücksichtigt bleiben. Innerhalb der dargestellten Säulen erscheinen zusätzlich die standardisierten Befunde, wobei der unschraffierte Teil bedeutet, daß die diagnostische Methode zu diesem Prozentsatz keinen pathologischen Befund ergab, und der schraffierte Teil besagt, daß zu diesem Prozentsatz ein diskreter bzw. deutlicher pathologischer Befund erhoben wurde.

Zur Analyse der Untersuchungsbefunde und gestellten Diagnosen wurde in die Datenbank ein Merkmalskatalog "Diagnose aufgrund Befund" aufgenommen und jedem Patienten dieses klassifizierte Merkmal zugeordnet, soweit sich aus den Angaben in der Krankenakte ersehen ließ, aufgrund welchen Untersuchungsbefundes die Diagnose gestellt worden ist. Hierbei wurde versucht, den oder die aussagekräftigsten Befunde als klassifizierte Merkmale auszuwählen.

Neurologischer Status

Die häufigste diagnostische Maßnahme war die Erhebung des neurologischen Status, die bei 1.477 Patienten, das sind 92,4 % des gesamten Patientengutes, erfolgte. In 45,8 % der Untersuchungen ergab sich kein pathologischer Befund, in 34,2 % der Fälle war der Befund diskret, in 19,8 % deutlich pathologisch. Zahlenangaben zu den Diagnosen, die vorwiegend aufgrund der neurologischen Untersuchung und anamnestischer Angaben gestellt wurden, da die technische Diagnostik entweder nicht durchgeführt wurde oder keinen Befund ergab, erscheinen in Abb. 50. So wird ersichtlich, daß bei den 322 Kopfschmerzpatienten die Diagnose in 1,5 % der Fälle aufgrund der neurologischen Untersuchung und in 49,8 % der Fälle aufgrund anamnestischer Angaben gestellt wurde. Klee stellt zur Anamnese bei Kopfschmerzpatienten fest, daß die meisten Kopfschmerzpatienten aufgrund der Anamnese und objektiver Untersuchungsbefunde klassifiziert werden könnten, wobei der größte Teil an Spannungskopfschmerz und / oder Migräne leide (3).

Bei den 185 diagnostizierten Kompressionssyndromen erfolgte die Diagnose in 13,5 % der Fälle aufgrund der neurologischen Untersuchung, da entweder ein EMG nicht durchgeführt wurde oder keinen Befund ergab. In einer Arbeit von Kaeser, in der 214 Patienten mit Verdacht auf lumbale Discus-Hernie

elektromyographisch untersucht wurden, zeigt sich, daß bei einem gewissen Prozentsatz von Patienten mit neurologischen Ausfallerscheinungen kein EMG-Befund erhoben werden konnte. So fand sich bei 88 Patienten mit einer Parese in 9 % der Fälle kein pathologischer EMG-Befund (4). Despland stellt in einer Untersuchung von 100 lumbosacralen Wurzelsyndromen fest, daß sich in 90 % der Fälle bei der Erhebung des neurologischen Status ein Befund ergab, in 64 % durch die neurologische Untersuchung eine Lokalisation des Prozesses möglich war (5).

Die Diagnose einer Perfusionsstörung wurde in 5,2 % aufgrund der neurologischen Untersuchung und in 13 % aufgrund der Anamnese gestellt. Aus einer Arbeit von Keller, bei der 2.680 Patienten mit v.a. einer Stenose der A. carotis oder A. vertebralis untersucht wurden, geht hervor, daß bei Carotisstenosen 60 % der Betroffenen über Paresen, 55 % über Parästhesien klagten, bei Vertebralisstenosen 60 % der Patienten binokuläre Sehstörungen und 50 % Schwindel angaben (6). Machleder gibt bei einer Untersuchung von 65 Patienten mit den klinischen Erscheinungen einer Carotisstenose den falsch-positiven Wert einer alleinigen klinischen Untersuchung mit 32 % an (7).

In 26,6 % der diagnostizierten Anfallsleiden erfolgte die Diagnose aufgrund der Anamnese, da ein EEG nicht durchgeführt oder kein pathologischer Befund erhoben wurde. Ketz

stellt in einer Arbeit über EEG und Epilepsie fest, daß zwar die Diagnose der Epilepsie durch das EEG wesentlich erleichtert und die Befundausbeute bei Provokation (Schlaf, Schlafentzug) auf 80 bis 90 % gesteigert würde, daß aber trotz normalen EEG-Befundes eine gesicherte Epilepsie vorliegen könne, daher die Diagnose primär klinisch zu stellen sei (8). Gibbs stellt in einer EEG-Studie an 1.260 Anfallpatienten fest, daß bei 42 % der Patienten mit gesicherten Anfällen das Routine-EEG ohne große Aussage sei (9).

Die Diagnose einer Polyneuropathie wurde in 8,8 % der Fälle aufgrund der neurologischen Untersuchung und in 4,4 % aufgrund der Anamnese gestellt. Coers fand bei 30 Patienten mit alkoholischer oder diabetesbedingter Neuropathie, daß sich in 40 % bei der neurologischen Untersuchung Symptome einer sensiblen Neuropathie zeigten, in 9 Fällen das EMG keinen pathologischen Befund ergab (10).

Die Diagnose eines Schädel-Hirn-Traumas, die je zur Hälfte der 64 Fälle auf Commotio und Schädelprellung lautete, wurde in 90,6 % der Fälle aufgrund der anamnestischen Angaben gestellt, andere pathologische Untersuchungsbefunde fanden sich nicht. Hierbei ist zu beachten, daß es sich bei den Patienten, die die neurologische Poliklinik wegen eines Schädel-Hirn-Traumas aufsuchen, insofern um ein selektiertes Kollektiv handelt, als alle schweren und akuten

Traumen wie schwere Commotiones, Contusiones und offene Traumen stationär behandelt werden und somit nicht in den Bereich der neurologischen Poliklinik fallen.

Psychische Alterationen wurden in 37,9 % der Fälle aufgrund der Anamnese diagnostiziert, entzündliche Erkrankungen in 59 % aufgrund der neurologischen Untersuchung. Hierbei sei betont, daß Liquoruntersuchungen bei der vorliegenden Analyse nicht erfaßt werden, da diese stationär durchgeführt werden, und somit statistisch verwertbare Aussagen den Akten der Poliklinik nicht zu entnehmen sind. Die Diagnose einer Facialis-Parese wurde entweder mangels EMG-Untersuchung oder -befundes in 20,6 % der Fälle aufgrund der neurologischen Untersuchung und in 5,2 % aufgrund der anamnestischen Angaben gestellt. Der Anteil der Anamnese bei der Diagnosestellung Schwindel beträgt 28 % und bei über der Hälfte der Parkinson-Patienten ergab sich die Diagnose aus dem neurologischen Status.

Elektroencephalographie

917 Patienten, das sind 57,3 % des gesamten Krankengutes, wurden elektroencephalographisch untersucht. Das EEG war somit die am häufigsten durchgeführte technische Untersuchung. In 56,3 % der Fälle ergab sich kein pathologischer Befund, in 17,7 % ein diskreter und in 24,3 % ein deutlicher

Befund. 1 % der Patienten erschien nicht zum angeordneten EEG (s. Abb. 49). Die Zuordnung der gestellten Diagnosen zu den technischen Untersuchungsbefunden gibt Abb. 51 wieder.

EEG-Befunde bei Kopfschmerz

In der neurologischen Poliklinik fand sich bei 14,6 % der 322 Kopfschmerzpatienten ein positiver EEG-Befund. Kugler beziffert in einer Arbeit über den diagnostischen Wert des EEG den Prozentsatz des unveränderten EEG bei Kopfschmerz auf 90 % (11). Krischek fand bei 75 wegen migräneartiger Kopfschmerzen untersuchten Patienten in 61 Fällen, das sind 81 %, ein regelrechtes EEG bzw. "noch als physiologisch zu bezeichnende Variation des Kurvenverlaufes" (12). Wissfeld findet in einer Studie an 114 Migränepatienten in 94 % ein normales EEG bzw. uncharakteristische Allgemeinveränderungen und schließt, daß eindeutig pathologische EEG-Befunde nicht mit der Diagnose Migräne zu vereinbaren seien, sondern auf ein zufälliges Zusammentreffen von Migräne und organischem Hirnschaden zurückzuführen seien (12). Masland findet bei 45 % der Kopfschmerzen vom Migränetyp EEG-Veränderungen im Vergleich zu 10 % EEG-Veränderungen bei der Normalbevölkerung. Bei vasomotorischem Kopfschmerz sei das EEG Überwiegend normal, bei psychogenem Kopfschmerz diene es zum Ausschluß eines Raumfordernden Prozesses (14). Gschwend

find in einer EEG-Studie an 104 Migränapatienten in 60 % des Kurvengutes diffuse und lokale Dysrhythmien und folgert eine neuronale Erregbarkeitsstörung, die sich am ehesten mit einer metabolischen Störung in Einklang bringen ließe (15).

EEG-Befunde bei cerebrovaskulärer Perfusionsstörung

Bei der Diagnose einer extra- oder intrakraniellen Perfusionsstörung fand sich im Krankengut der neurologischen Poliklinik in 46,8 % der 139 Fälle ein positiver EEG-Befund. Masland gibt den Prozentsatz von EEG-Veränderungen bei vaskulär bedingtem Kopfschmerz vom Migränetyp mit 45 % an (14). Ingvar beschreibt bei einer EEG-Studie an 32 Patienten eine wesentliche Korrelation von EEG-Befund, cerebraler Durchblutung und O_2 -Aufnahme auf regionaler Ebene, nicht jedoch bei fokalen Läsionen, was den prognostischen Wert des EEG bei akuten Störungen der cerebralen Durchblutung sehr begrenzt (16).

EEG-Befund bei Anfallsleiden

Von den 122 Patienten mit in der Poliklinik diagnostiziertem Anfallsleiden hatten 56,6 % einen positiven EEG-Befund. Nach Kugler sind "Versager" einmal auf die Tatsache zurückzuführen, daß bei einer 20-minütigen EEG-Routineableitung

nur ein Hundertstel der circadianen Periode gedeckt seien und mit den üblichen Elektroden nur ein Dreißigstel der Gehirnoberfläche erfaßt würde. Außerdem sei die Korrelation zwischen EEG-Kurve und klinischem Befund auch vom auswertenden Kliniker abhängig (11). Ketz beziffert die Erhebung spezifischer EEG-Befunde bei einer ersten Ableitung bei gesicherter Epilepsie auf 60 bis 70 %, sie ließen sich durch Provokation auf 70 bis 80 % steigern (8). Gibbs fand bei einer EEG-Studie an 1.260 Patienten mit Anfallsleiden in der Gruppe der unter 20-Jährigen in 91,5 % paroxysmale, sehr abnorme und leicht abnorme Befunde und in 8,5 % einen normalen Befund. In der Altersgruppe der über 20-Jährigen fand sich in 16,3 % ein normaler und in 82,7 % ein paroxysmaler bis abnormer Befund. Bei 38 % der Anfallspatienten lieferte das EEG eine eindeutige Diagnose, in 20 % unterstützte es die Diagnose und in 42 % war es ohne große Aussagekraft (9).

EEG-Befund bei Schädel-Hirn-Trauma

Bei nur einem der 64 Patienten, bei denen sich ein Schädel-Hirn-Trauma fand, wurde ein positives EEG abgeleitet. Meyer-Mickeleit zeigte an einer Untersuchung an 1.115 EEG's von unkomplizierten geschlossenen Kopftraumen, daß sich nach Commotiones und Schädelprellungen praktisch keine EEG-Veränderungen ergäben, und führte die in 5 bis 10 % gefundenen

Herdveränderungen auf wahrscheinlich übersehene Kontusionen zurück (17).

EEG-Befund bei Raumforderung

7 von 23 Patienten, bei denen in der neurologischen Poliklinik abschließend eine Raumforderung diagnostiziert wurde, wiesen einen positiven EEG-Befund auf, das entspricht etwa 30 %, bei den übrigen 16 Patienten war das EEG negativ oder wurde nicht abgeleitet. Deisenhammer fand bei 289 Patienten mit operativ und histologisch gesicherten intracraniellen Prozessen in 78 % der Fälle ein verändertes EEG (19). Bei den Diagnosen Parkinson-Syndrom und Schwindel waren die EEG-Befunde in 43,9 % bzw. 24 % der Fälle positiv.

Röntgenuntersuchungen

An zweiter Stelle der Häufigkeit bei den technischen nicht-invasiven Untersuchungsverfahren stehen die Röntgenuntersuchungen. Es sind dies z.B. Standardaufnahmen des Schädels, der Wirbelsäule und Extremitäten, Spezialaufnahmen wie Schichtungen, Sella-, Nebenhöhlen- und Gehörgangsdarstellungen. Nicht berücksichtigt ist die Myelographie, über die als invasive Maßnahme in den Akten der Poliklinik keine statistisch verwertbaren Angaben zu finden sind. Die Computertomographie wird ihrer besonderen Stellung in der neu-

rologischen Diagnostik wegen gesondert abgehandelt. Abb. 49 zeigt, daß 709 Patienten, das sind 55,7 % des gesamten Krankengutes, geröntgt wurden, wobei sich in 59,8 % der Röntgenuntersuchungen kein pathologischer Befund, in 25,3 % ein diskreter und in 13,2 % ein deutlicher Befund fand. 11 Patienten erschienen nicht zur Untersuchung.

Röntgenbefunde bei Kopfschmerz

Bei 5,9 % der 322 in der neurologischen Poliklinik untersuchten Kopfschmerz-Patienten ergab die Röntgenuntersuchung einen positiven Befund. Komar führt in einer Arbeit über die radiologische Untersuchung bei Kopfschmerzpatienten an, daß in den Standard- und Spezialaufnahmen Kopfschmerzursachen folgender Art aufgedeckt werden könnten: Knochenprozesse wie Osteoporose, Osteome, Metastasen, Osteomyelitis, M. Paget und Multiples Myelom sowie Prozesse im Bereich der Sella Turcica (20). Krischek fand bei 16 von 75 wegen Migränekopfschmerz untersuchten Patienten auf dem Röntgenbild Osteochondrotische Veränderungen der HWS (12).

Röntgenbefunde bei Kompressionssyndrom

Bei den in der Poliklinik diagnostizierten Kompressionssyndromen ergab sich in 8,6 % der Fälle ein positiver Röntgenbefund. Despland stellt in einer Studie über 100 lumbosacrale

Wurzelsyndrome fest, daß in 69 % der Fälle der Röntgenbefund positiv war, allerdings werden hierbei Myelographiefunde mitgerechnet (5).

Röntgenbefunde bei weiteren Diagnosen

Bei den diagnostizierten Perfusionsstörungen war in 18,7 % der Röntgenbefund positiv, bei der Diagnose Schwindel in 16 %, 13 % der Raumforderungen wiesen einen Befund in der Röntgenuntersuchung auf. Komar gibt zu Röntgenbefunden bei Raumforderungen folgende Zahlen an: Bei 15 % aller Intrakraniellen Raumforderungen handle es sich um Meningeome, etwa die Hälfte davon, das sind also 7 % aller Intrakraniellen Raumforderungen, seien im Röntgenbild sichtbar. Von den Gliomen verkalkten etwa 10 % und seien somit im Röntgenbild nachweisbar, müßten aber von physiologischen Verkalkungen abgegrenzt werden (20).

Echoencephalographie

542 Ambulanzpatienten, das sind 33,9 % des gesamten Patientengutes, wurden in der neurologischen Poliklinik echoencephalographisch untersucht. Wie Abb. 49 zeigt, ergab sich in 96,3 % dieser Fälle kein pathologischer Befund, 1,5 % wiesen einen diskreten, 0,4 % einen deutlichen Befund auf. 11 Patienten erschienen nicht zur Untersuchung.

Echoencephalographie-Befunde bei den gestellten Diagnosen

Aus Abb. 51 geht hervor, daß sich bei keiner der gestellten Diagnosen ein positiver Echo-Befund ergab. Hillemacher untersucht in einer Arbeit über den Wert der Echoencephalographie die Aussage dieser Untersuchung in der Routinediagnostik für die Fragestellung: Verlagerung des Mittelechos und Erweiterung des 3. Ventrikels. Im Krankengut der Universitätsklinik Erlangen fand sich bei zwei Drittel der raumfordernden Prozesse eine Mittelechoverschiebung und somit ein positiver Echo-Befund, bei einem Drittel konnte eine Verschiebung des Mittelechos nicht festgestellt werden. Beim Vergleich von Befunden der Echoencephalographie und Pneumencephalographie für Meßwerte des 3. Ventrikels konnte keine gesicherte Korrelation der Befunde festgestellt werden. In 131 Fällen wurden Echobefunde mit Angiographiebefunden verglichen, wobei sich ergab, daß im Vergleich mit der Angiographie alle verlagerten Mittelstrukturen nachweisbar waren, die Treffsicherheit der Echoencephalographie bei Hemisphärentumoren 70 % ausmachte und sich in 44 % der chronischen Subduralhämatome eine Mittelechoverschiebung ergab. Schließlich wurden die Echobefunde von 97 zufällig ausgesuchten Patienten mit Beschwerden wie Kopfschmerz, vegetativer Labilität u.ä. mit den Echobefunden von Patienten verglichen, bei denen zusätzlich noch eine Pneumencephalographie indiziert war. Es ergaben sich keine wesentlichen Un-

terschiede der Echowertverteilungen. Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die Ergebnisse der Echoencephalographie für Kliniken mit unselektioniertem Krankengut schlechter seien als für Untersuchungen, die mit schon selektioniertem, neurochirurgischem Krankengut arbeiten (21).

Kazner findet bei 239 intracerebralen Hämatomen in 86 %, bei 743 Patienten mit Erweichungsprozessen in 14,4 % einen positiven Echobefund und schreibt, daß mit der Echoencephalographie spontane Blutungen und eine Markatrophie nachgewiesen werden könnten, der Nachweis einer Rindenatrophie jedoch nicht möglich sei. Für die Tumordiagnostik habe das Echoencephalogramm seit der Einführung der Computertomographie an Bedeutung verloren, heute sei bei 70 % der Tumorkranken der Echobefund positiv. Somit sei der Ausschluß eines raumfordernden Prozesses durch die Echoencephalographie nicht möglich, sie sei aber die einzige "Bedside-Methode", die schnell und komplikationslos über die räumlichen Verhältnisse im Schädelinneren unterrichte (22).

Schiefer wertete 1.500 Echoencephalogramme von 520 Patienten aus. Bei 106 Tumorkranken war das Mittelecho in 65 % der Fälle verlagert, in 35 % mittelständig, in 24,5 % der 3. Ventrikel erweitert. Bei 82 Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma war das Echo in 46,6 % der Fälle verlagert, in 53,6 % mittelständig, wobei sich eine Verlagerung in allen Fällen einer epiduralen Blutung und ein mittelständiges Echo bei

allen leichten SHT's fand (23). Zeidler gibt den Prozentsatz eines positiven Echobefundes bei Hemisphärentumoren mit 81 %, bei basisnahen, infratentoriellen Prozessen mit 11 % an (24). Schiefer findet bei 630 Tumorpatienten in 65,7 % der Fälle ein verlagertes Echo, bei zusätzlicher Messung der Ventrikelweite fand sich in 84,6 % ein positiver Befund. Bei der Untersuchung der Patienten mit Commotio ergab die Echoencephalographie die gleichen Werte wie bei einer gesunden Kontrollgruppe. Von 1.440 verlagerten Mittelechos seien 92,5 % und von 3.143 mittelständigen Mittelechos seien 96,4 % richtig positiv gewesen. Die Zuverlässigkeit einer festgestellten Mittelechoverschiebung liege zwischen 92 und 98 % (25).

Elektromyographie

Unter den hier angeführten Befunden werden die der Elektromyographie und der Bestimmung der Nervenleitgeschwindigkeit zusammengefaßt, die in der neurologischen Poliklinik meist in einer Sitzung erhoben und auf einem Befundblatt niedergelegt werden. So unterzogen sich 495 Patienten, das sind 31 % des gesamten Krankengutes, einer Elektromyographie. In 42 % der Untersuchungen fand sich kein pathologischer Befund, in 19,2 % ein diskreter und in 36,6 % ein deutlicher Befund. 11 Patienten erschienen nicht zur Untersuchung (s. Abb. 49).

EMG-Befunde bei Kompressionssyndrom

Von den 185 Patienten, bei denen in der Poliklinik ein Kompressionssyndrom diagnostiziert wurde, hatten 75,1 % einen positiven EMG-Befund. In den übrigen Fällen wurde eine elektromyographische Untersuchung entweder nicht durchgeführt oder gab keinen pathologischen Befund.

Krott fand in einer Untersuchung an 156 Patienten, die sich einer Bandscheiben-Operation im Lumbalbereich unterzogen hatten, in 69 % der Fälle eine Übereinstimmung zwischen EMG-Befund und Intraoperativem Befund (26).

Despland fand in einer Untersuchung an 100 wegen radiculärem Lumbalsyndroms operierten Patienten eine 86 %ige Sicherheit der EMG-Befunde (5). Kyselka untersuchte 85 Patienten mit Bandscheibenschädigung, bei 35 fand sich ein Wurzel-Kompressionssyndrom, von diesen 35 wiederum hatten 94 % einen positiven EMG-Befund (27). Kaeser untersuchte 214 Patienten mit Verdacht auf eine lumbale Diskushernie und beschreibt in Abhängigkeit der klinischen Symptomatik folgende Befunde: Bei 91 % der Patienten mit einer Parese war der EMG-Befund pathologisch, ebenso bei 65 % der Patienten mit herabgesetzten Reflexen sowie bei 59 % der Fälle mit Sensibilitäts- und Reflexstörungen. 37,5 % der Patienten, die klinisch ohne neurologischen Befund waren, und 27 % der Patienten mit reinen Sensibilitätsstörungen wiesen einen pathologischen EMG-Befund auf. Kaeser betont

den Wert der Elektromyographie im risikolosen, zuverlässigen Beitrag zur Differentialdiagnose von peripheren Nervenläsionen und Vorderhornzell-Erkrankungen (4).

Hopf findet bei 161 wegen einer cervicalen Diskushernie untersuchten Patienten in 87,7 % eine Übereinstimmung des intraoperativen Befundes mit dem präoperativ durchgeführten EMG (28). Thomas folgert in einer Arbeit über die Elektrodiagnostik beim Carpaltunnelsyndrom, daß in 80 bis 90 % der Fälle die Diagnose aufgrund der elektrophysiologischen Befunde gestellt werden könne (32). Aebi-Üchsner findet in 81 % von wegen Verdachts auf ein Carpaltunnelsyndrom durchgeführten EMG's einen pathologischen Befund (29).

EMG-Befunde bei Polyneuropathie

Wie bereits angeführt, wurde bei 91 Ambulanzpatienten die Diagnose einer Polyneuropathie gestellt, 61 dieser Diagnosen blieben ohne nähere Angaben, 31 wurden in Verbindung mit einem Diabetes mellitus oder einem Alkoholabusus gestellt. In 84,6 % aller Fälle fand sich ein positiver EMG-Befund.

Puff untersuchte 159 Patienten mit den klinischen Zeichen einer Polyneuropathie elektromyographisch und wies in 54,4 % der Fälle eine motorische, in 24 % eine diabetische Polyneuropathie nach. In 21,5 % handelte es sich um eine sensible Polyneuropathie ohne Nachweis motorischer Störungen.

Bei der Überwiegenden Zahl der Polyneuropathien sei das EMG ein wesentliches Hilfsmittel der Prognostik und Verlaufsbeobachtung, da Veränderungen im EMG den klinischen Zeichen vorausgingen (30). Coers fand bei 21 von 30 Patienten mit V.a. Polyneuropathie bei Alkoholismus oder Diabetes mellitus Veränderungen bei der elektrophysiologischen Untersuchung (10). Alvisi untersuchte 29 Patienten mit chronischer Hepatopathie und fand bei den Patienten ohne klinische Zeichen einer Polyneuropathie auch keine entsprechenden EMG-Veränderungen (31). Leven fand bei 50 Patienten mit Idiopathischer Polyneuritis keine eindeutige Beziehung zwischen der Erniedrigung der NLG und der Krankheitsprognose (33). Kaeser stellt in einer Arbeit zu Veränderungen der Leitgeschwindigkeit bei Neuropathien und Neuritiden fest, daß es Neuropathien mit neuronaler Degeneration gäbe (alkoholisch, diabetisch, toxisch), bei denen die Leitgeschwindigkeit normal oder größer 75 % bliebe, daß dagegen bei Neuritiden die NLG weniger als 70 % des Normalwertes betrage (34).

EMG-Befund bei Facialis-Parese

Bei den 39 in der neurologischen Poliklinik diagnostizierten Facialis-Paresen fand sich in 85 % der Fälle ein positiver Befund im EMG.

Scintigraphie

Eine Hirnscintigraphie wurde in der neurologischen Poliklinik bei 196, also 12,3 % der Ambulanzpatienten durchgeführt und ergab in 72,9 % der Fälle keinen, in 9 % einen diskreten und in 11,7 % einen deutlichen pathologischen Befund. 11 Patienten blieben der angesetzten Untersuchung fern (s. Abb.49).

Scintigraphie-Befunde bei cerebrovaskulärer Perfusionsstörung

15,1 % der Patienten, bei denen in der neurologischen Poliklinik eine cerebrovaskuläre Perfusionsstörung festgestellt wurde, wiesen einen positiven Befund im Hirnscintigramm auf. Büll vergleicht Computertomographie und Hirnscintigraphie bei 214 Patienten mit cerebrovaskulärer Erkrankung und findet bei 95,6 % der Patienten mit manifestem Apoplex, bei 77,3 % der Patienten mit TIA's und PRIND und schließlich bei 36 % der Patienten mit intracerebralem Hämatom einen pathologischen Befund im Hirnscintigramm. Die Scintigraphie sei der Computertomographie überlegen, solange nur funktionelle Veränderungen der Durchblutung betroffen seien; nur das Scintigramm könne eine cerebrale Ischämie vor und nach dem Zusammenbrechen der Blut-Hirn-Schranke nachweisen. Somit sei die Hirnscintigraphie die Untersuchungsmethode der Wahl bei unspezifischen Beschwerden und den klinischen Zeichen einer cerebrovaskulären Erkrankung (35).

Emrich gibt den Prozentsatz pathologischer Scintigraphiebefunde bei Stenosen oder Verschlüssen der Aa. Carotis mit 65,8 % und bei Stenosen oder Verschlüssen der Hirnarterien mit 67,5 % an (36). Ramos untersucht bei 1.722 Patienten die Zuverlässigkeit bei den verschiedenen mit Hilfe der Hirnscintigraphie gestellten Diagnosen und kommt bei cerebrovaskulären Insulten auf eine Zuverlässigkeit von 92 %. Die Differentialdiagnose zwischen Raumforderung und cerebrovaskulärer Insuffizienz sei in 95 % der Fälle möglich (37). Zeidler stellt bei einem Vergleich zwischen Angiographie und Hirnscintigraphie - durchgeführt an 65 Patienten - fest, daß bei Untersuchungen innerhalb der ersten Woche nach einem akuten Ereignis 87 % der Scintigramme positiv seien, sich bei scintigraphischen Untersuchungen nach Ablauf einer Woche keine Korrelation mehr zwischen Angiogramm und Scintigramm ergäbe (24).

Scintigraphie-Befund bei Raumforderung

Bei 17,4 % der Patienten, bei denen in der neurologischen Poliklinik eine Raumforderung diagnostiziert wurde, war der hirnscintigraphische Befund positiv.

Nach Feine beträgt die Nachweiswahrscheinlichkeit der Hirnscintigraphie bei Hirntumoren 85 %, was aus einer Untersuchung von 225 Patienten hervorging (38).

Ramos beziffert die Zuverlässigkeit der Hirnscintigraphie

bei Gliomen auf 92 %, bei Metastasen auf 90 %, bei Meningeomen auf 74 %. Die Differentialdiagnose zwischen Raumforderung und cerebrovaskulärem Insult sei in 95 % der Fälle möglich (37). Nach Emrich findet sich bei 97,7 % der arteriovenösen Mißbildungen und bei 97 % der subduralen Hämatome sowie bei 23,5 % der Tumoren ein positiver Scintigraphie-Befund (36). Büll gibt die Häufigkeit eines positiven Befundes beim Intracerebralen Hämatom mit 36 % an und beziffert die Tumoraufdeckungsrate bei 215 untersuchten Patienten mit Intrakraniellern Tumor mit 91 % (40). In einer Untersuchung von neurologischen Problemfällen durch Becker gaben 45,5 % der Tumoren ein positives Hirnscintigramm (39).

Computertomographie

Wie Abb. 49 zeigt, wurde bei 122 Patienten, also bei 7,5 % des gesamten Krankengutes eine Computertomographie vorgenommen, die in 68 % der Fälle zu keinem, in 7,3 % zu einem diskreten und in 18,8 % zu einem deutlichen Befund führte. 5 Patienten erschienen nicht zur Untersuchung.

CT-Befunde bei Perfusionsstörung

Bei den 139 diagnostizierten cerebrovaskulären Perfusionsstörungen fand sich in 3,4 % ein positiver computertomographischer Befund.

Büll findet bei 96 % der Patienten mit manifestem Apoplex, bei 91 % der Patienten mit Intracerebralem Hämatom und bei 25 % der Patienten mit TIA und PRIND ein pathologisches Computertomogramm. Der Vorteil des CT sei die große Genauigkeit im Beschreiben der Größe, des Ausmaßes und der Dichte eines betroffenen Areals. Aussagen über rein funktionelle Veränderungen der Durchblutung seien dagegen dem Hirnscintigramm vorbehalten (35). Kazner sieht im Computertomogramm bei Apoplexie eine sichere Möglichkeit zur Differentialdiagnose zwischen Blutung und Infarkt, fand aber bei intermittierenden Intracerebralen Ischämien keinen Befund im CT (41). Weisberg beschreibt beim ischämischen Infarkt in zwei Dritteln der Fälle eine mehr oder weniger spezifische Aussage des Computertomogramms. Bei den Patienten mit der klinischen Diagnose Schlaganfall wurde durch das Computertomogramm in 50 % der Fälle ein ischämischer Infarkt, in 45 % ein intracerebrales Hämatom und in 5 % ein Neoplasma diagnostiziert (42).

CT-Befund bei psychischer Alteration

Bei 3,4 % der Patienten, für die in der Diagnose eine psychische Alteration angegeben wurde, ergab sich ein positiver Befund im Computertomogramm. Schindler maß mit Hilfe der Computertomographie bei über 70-jährigen Patienten Hirnstrukturen, die sich bei Atrophie spezifisch verändern, und fand signifikante Unterschiede zu den CT-Befunden einer

Kontrollgruppe, jedoch keine quantitative Korrespondenz der radiologischen Befunde zum intellektuellen Erscheinungsbild (43). Kazner sieht in der Computertomographie die beste diagnostische Methode zur Darstellung der subarachnoidalen Räume (41), und Weisberg findet in den Fällen von organischem Psychosyndrom, die auf eine Hirnatrophie zurückzuführen sind, in 90 % der Fälle eine Übereinstimmung zwischen Computertomogramm und Pneumencephalogramm (42).

CT-Befunde bei Raumforderung

Bei 51,8 % der Patienten, bei denen in der neurologischen Poliklinik die Diagnose einer Raumforderung gestellt wurde, fand sich ein positiver Befund im Computertomogramm.

Büll beziffert die Tumoraufdeckrate durch CT bei 215 Tumorpatienten mit 99 % (40).

New beschreibt eine Überlegenheit der Computertomographie gegenüber der Hirnscintigraphie bei der Diagnostik von 600 Patienten mit primärer oder metastatischer Raumforderung (45). Ambrose beziffert die Genauigkeit des CT als Screening-Methode bei der Tumordiagnostik mit 96 % (46), und MacDonald beschreibt eine signifikant bessere Tumoraufdeckrate der Computertomographie, verglichen mit der Hirnscintigraphie, die jedoch bei verfeinerter Scintigraphietechnik noch verbessert werden könnte (47). Baker fand bei 700 Patienten, bei denen aufgrund anderer nicht-invasiver Metho-

den eine demonstrable Läsion angenommen worden war, im CT in 38 % einen normalen Befund, in 38,6 % eine Veränderung der Dichte und in 24,4 % eine Ventrikelvergrößerung (44).

Dopplersonographie

Abb. 49 zeigt, daß 112 Patienten, das sind 7 % der gesamten Patientenzahl, nach der Doppler-Methode sonographiert wurden, wobei 56,2 % der Untersuchungen keinen, 21,4 % einen diskreten und 21,4 % einen deutlichen Befund ergaben.

Doppler-Befunde bei Perfusionsstörung

In 25,3 % der Fälle, in denen in der Poliklinik eine cerebrovaskuläre Durchblutungsstörung und in 14,3 % der Fälle, in denen ein Parkinson-Syndrom diagnostiziert wurde, ergab sich ein positiver dopplersonographischer Befund.

Keller findet beim Vergleich von 2.230 Dopplersonogrammen mit 426 Angiogrammen eine Korrespondenz von mehr als 90 % und sieht in der Doppler-Methode ein Screeningverfahren, das bei entsprechender Symptomatik den Entschluß zu weiterem invasiverem Vorgehen oder die postoperative Einschätzung des Therapieerfolges erleichtert (48). MacDonald gibt die Genauigkeit der dopplersonographisch gestellten Diagnosen bei Stenosen, die mehr als 60 % des Lumens ausmachen,

mit 74 % an (50). Zwiebel beschreibt die Übereinstimmung von dopplersonographischen und Angiographiebefunden bei 125 untersuchten Patienten mit 87 %, die Zahl der signifikanten Fehldiagnosen mit 4,5 % (51). Crummy findet bei einem Vergleich von 100 angiographisch und dopplersonographisch untersuchten Patienten eine Genauigkeit der Dopplersonographie von 90 %, bei der Annahme, daß das Angiogramm zu 100 % richtig sei (52).

Kaneda schließlich findet in einem Vergleich von Doppleruntersuchungen der A. vertebralis mit angiographischen Befunden eine diagnostische Reliabilität des Dopplersonogramms von 91 % (53).

Die Zahlenangaben aus der Literatur zu den in der Poliklinik durchgeführten nicht-invasiven Untersuchungsverfahren sollen als Beispiele einen groben Überblick über die Einschätzung dieser Methoden in der Literatur geben. Ein direkter Vergleich mit den in Abb. 51 aufgeführten Werten ist insofern nicht möglich, als unter die Sparte der Patienten mit nicht-positivem Untersuchungsbefund auch diejenigen Patienten fallen, bei denen die jeweilige Diagnose gestellt, die betreffende Untersuchung aber nicht durchgeführt wurde. Trotzdem lassen die in den Abbildungen 49, 50 und 51 angegebenen Prozentzahlen eine gewisse Wertung zu. Die Gegenüberstellung der in dieser Analyse gefundenen Zahlen und den Angaben aus der Literatur erfolgte ja bereits,

einige Aussagen seien jedoch nochmals hervorgehoben. So zeigt sich, daß bei etwa der Hälfte der Kopfschmerzpatienten die Diagnose aufgrund der Anamnese gestellt wurde, daß 75,1 % der Patienten mit einem Kompressionssyndrom und 84,6 % der Patienten mit der Diagnose einer Polyneuropathie oder Facialis-Parese einen positiven EMG-Befund aufwiesen. Weiterhin wird deutlich, daß 54,6 % der Patienten mit einem Anfallsleiden einen entsprechenden EEG-Befund und 51,8 % der Patienten mit einer intrakraniellen Raumforderung einen positiven CT-Befund boten.

Alle diese Zahlen lassen eine gewisse Übereinstimmung mit den aus der Literatur zitierten Werten erkennen. Eine größere Diskrepanz zwischen den Angaben dieser Analyse und den Zahlen aus der zitierten Literatur findet sich bei der Echoencephalographie, wo von 542 Untersuchungen 96,3 % ohne Befund blieben, bei der Scintigraphie, wo von 196 Untersuchungen 73 % keinen Befund ergaben und nur 15,1 % der diagnostizierten cerebrovaskulären Perfusionsstörungen einen positiven Befund aufwiesen und schließlich bei der Dopplersonographie, wo in 74,1 % der diagnostizierten Perfusionsstörungen eine Untersuchung ausblieb oder keinen Befund ergab. Durch eine bei diesen zuletzt genannten Verfahren teils strengere, teils großzügigere Indikationsstellung ließe sich vielleicht eine Annäherung der Werte der Poliklinik und der Angaben der zitierten Literaturstellen erzielen.

4. Z U S A M M E N F A S S U N G =====

Mit Hilfe des Rechners im ISB Großhadern erfolgte die statistische Auswertung der 1.599 Krankenblätter der neurologischen Poliklinik Großhadern aus dem Kalenderjahr 1978. Im Rahmen der basisstatistischen Untersuchungen werden Anzahl, Geschlechts- und Altersverteilung der Ambulanzpatienten sowie das Einzugsgebiet der neurologischen Poliklinik erörtert, wobei sich zeigt, daß über die Hälfte der Patienten aus München und fast drei Viertel aus dem Postleitbezirk 80 überwiesen wurden.

Im Rahmen der medizinisch-statistischen Untersuchungen werden die in die neurologische Poliklinik überweisenden Fachdisziplinen mengenmäßig erfaßt; die Allgemeinmedizin überwiegt hierbei mit Abstand. Weiterhin erscheinen die von den Ambulanzpatienten geäußerten Beschwerden in ihrer Häufigkeit, Geschlechts- und Altersverteilung, wobei Sensibilitätsstörungen und Kopfschmerz am meisten genannt werden. Zusätzlich wird noch untersucht, inwieweit Patienten mit bestimmten Beschwerden von den einzelnen Fachdisziplinen bevorzugt überwiesen werden. Schließlich werden die 15 am häufigsten gestellten Diagnosen einschließlich ihrer Geschlechts- und Altersverteilung angeführt, wobei die Diagnose Kopfschmerz am häufigsten zu finden ist.

Der Abschnitt über die Diagnostik an der neurologischen Poliklinik Großhadern befaßt sich nur mit den dort durchgeführten nicht-invasiven Methoden: EEG, EMG, UEG, CT, Dopplersonographie, Hirnscintigraphie, sowie den verschiedenen Röntgenverfahren und dem neurologischen Status. Die positiven Untersuchungsbefunde bei den jeweils gestellten Diagnosen werden prozentual erfaßt und mit Angaben aus der Literatur zu den betreffenden nicht-invasiven Methoden verglichen. Hierbei zeigt sich für EEG, EMG und CT eine gewisse Übereinstimmung mit den Ergebnissen der zitierten Stellen, wohingegen die Zahlen der positiven Untersuchungsbefunde aus UEG, Scintigraphie und Dopplersonographie bei den jeweils gestellten Diagnosen von den Angaben aus der zitierten Literatur weiter abweichen, eine Diskrepanz, die sich durch teils engere, teils großzügigere Indikationsstellung bei den jeweiligen Verfahren sicher abbauen ließe.

5. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S
=====

- 1) Gimenez-Roldan, S.: "Asistencia ambulatoria de pacientes parkinsonianos en un hospital general", Revista clínica española 147, 297, 1977
- 2) Poeck, K. : "Neurologie", Berlin 1978
- 3) Klee, A.: "Most headache patients can be classified after anamnesis and objective investigation", Nordisk Medicin 93, 54, 1978
- 4) Kaeser, H.: "Elektromyographische Untersuchungen bei lumbalen Diskushernien", Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 187, 285, 1965
- 5) Despland, P.: "Etude clinique, radiologique et electromyographique de 100 syndromes radiculaires lombaires opérés", Inauguration, Lausanne, 1973
- 6) Keller, H.: "Die zerebrovaskuläre Doppler-Ultraschall-Untersuchung als diagnostischer Beitrag zur Prävention des Schlaganfalls", Praxis 67, 748, 1978
- 7) Machleder, H.: "Noninvasive Methods for Evaluation of Extracranial Cerebrovascular Disease", Archives of Surgery 112, 944-947, 1977
- 8) Ketz, E.: "EEG und Epilepsie", Der Internist 18, 86, 1977
- 9) Gibbs, F.: "Electroencephalographic Classification of Epileptic Patients and Control Subjects", Archives of Neurology and Psychiatry 50, 111, 1943

- 10) Coers, C.: "Latent Neuropathie in Diabetes and Alcoholism", *Neurology* 15, 19, 1965
- 11) Kugler, J.: "Der diagnostische Wert des EEG", *Münchener Medizinische Wochenschrift* 119, 717, 1977
- 12) Krischek, J.: "Elektroencephalographische Befunde bei Migräne", *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde* 175, 43, 1956
- 13) Wissfeld, E.: "Über die EEG-Veränderungen bei Migräne und die Bedeutung occipitaler d-Wellen im EEG", *Der Nervenarzt* 31, 418, 1960
- 14) Masland, W.: "Electroencephalography and Electromyography in the Diagnosis of Headache", *The Medical Clinics of North America* 623, 571, 1978
- 15) Gschwend, J.: "EEG-Befunde und Ihre Interpretation bei einfacher Migräne", *Zeitschrift für Neurologie* 201, 279, 1972
- 16) Ingvar, D.: "EEG related to Cerebral Metabolism and Blood Flow", *Pharmakopsychiatrie, Neuro-Psychopharmakologie* 12, 200, 1979
- 17) Meyer-Mickeleit, R.: "Das Elektroenzephalogramm nach gedeckten Kopfverletzungen", *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 78, 480, 1953
- 18) Wanger, S.: "Elements of Diagnosis of Headache", *The Medical Clinics of North America* 63, 303, 1979
- 19) Deisenhammer, E.: "EEG und Hirnscintigraphie bei der Frühdiagnose Intracerebraler Erkrankungen", *Der Nervenarzt* 45, 164, 1974

- 20) Komar, N.: "Radiological Techniques in the Examination of Patients with Headache", The Medical Clinics of North America 62, 585, 1978
- 21) Hillemacher, A.: "Zum Wert der Echo-Enzephalographie", Der Nervenarzt 49, 303, 1978
- 22) Kazner, E.: "Indikation und Aussagefähigkeit der Echo-Enzephalographie bei zerebralen Erkrankungen", Der Internist 17, 565, 1976
- 23) Schiefer, W.: "Die Echo-Enzephalographie, ihre Anwendungsweise und klinischen Ergebnisse", Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie und ihrer Grenzgebiete 31, 457, 1963
- 24) Zeidler, Kottke, Hundeshagen: "Hirnszintigraphie", S. 165-211, Berlin 1972
- 25) Schiefer, Kazner: "Klinische Echoenzephalographie", S. 38, 79, 114, 116, 150, Berlin 1967
- 26) Krott, H.: "Vergleichende elektromyographische und myelographische Untersuchungen bei lumbalen Bandscheibenoperationen", Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 195, 344, 1969
- 27) Kyselka, R.: "Zur elektromyographischen Untersuchung beim Bandscheiben-Syndrom", Beihefte zur Psychiatrie, Neurologie und medizinischen Psychologie 10/11, 189, 1969
- 28) Hopf, H.: "Elektromyographie, Lehrbuch und Atlas", 53, Stuttgart 1974

- 29) Aebi-Ochsner, Ch.: "Das Carpaltunnelsyndrom-klinische Symptomatologie und elektrophysiologische Befunde", Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie und ihrer Grenzgebiete 47, 307, 1979
- 30) Puff, K.-H.: "Die klinische Elektromyographie in der Differentialdiagnose von Neuro- und Myopathien", Berlin 1971
- 31) Alvisi, V.: "Importanza della elettromiografia per il rilievo delle neuropatie periferiche in corso di epatopatie croniche", Minerva Medica 68, 4183, 1977
- 32) Thomas, J.: "Electrodiagnostic aspects of the carpal-tunnelsyndrom", Archives of Neurology 16, 520, 1967
- 33) Leven, B.: "Die Idiopathische Polyneuritis", Fortschritte der Medizin 97, 1119, 1979
- 34) Kaeser, H.: "Veränderungen der Leitgeschwindigkeit bei Neuropathien und Neuritiden", Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie und ihrer Grenzgebiete 33, 221, 1965
- 35) Büll, U.: "Sensitivity of Computed Tomography and Serial Scintigraphy in Cerebrovascular Disease", Neuroradiology 131, 393-398, 1979
- 36) Emrich, D.: "Nuklearmedizin, Funktionsdiagnostik und Therapie", 244, Stuttgart 1979
- 37) Ramos, M.: "Zuverlässigkeit des positiven Befundes in der zerebralen Serienschintigraphie", Nuklearmedizin 14, 144, 1975
- 38) Feine, z. Winkel: "Nuklearmedizin, Scintigraphische Diagnostik", Stuttgart 1969

- 39) Becker, H.: "Computer-Tomographie und klassische Neuro-radiologie bei Problemfällen", Der Nervenarzt 48, 663, 1977
- 40) Büll, U.: "Computerized Transaxial Tomography and Cerebral Serial Scintigraphy In Intracranial Tumors", The Journal of Nuclear Medicine 19, 477, 1978
- 41) Kazner, E.: "Die axiale Computer-Tomographie des Gehirnschädels - Anwendungsmöglichkeiten und klinische Ergebnisse", Fortschritte der Neurologie, Psychiatrie und ihrer Grenzgebiete 43, 487, 1975
- 42) Weisberg, L.: "Computed Tomography in the Diagnosis of Intracranial Disease", Annals of Internal Medicine 91, 87, 1979
- 43) Schindler, E.: "Beitrag zur Diagnose der Rindenatrophie: Auswertung von Computertomogrammen und Angiogrammen über 70 Jahre alter Patienten", Neuroradiology 16, 183, 1978
- 44) Baker, H.: "Computer Assisted Tomography of the Head", Mayo Clinic Proceedings 49, 17, 1974
- 45) New, P.: "Computed Tomography with the EMJ-Scanner in the Diagnosis of Primary and Metastatic Intracranial Neoplasms", Radiology 114, 75, 1975
- 46) Ambrose, J.: "An Assessment of the accuracy of computerized transversal axial scanning (EMJ-Scanner) in the diagnosis of Intracranial tumors", Brain 98, 569, 1972

- 47) MacDonald, A.: "Evaluation of X-Ray CT (EMJ Scan) and Isotope Brain Studies, Including Radioisotope Axial Tomography", *Neuroradiology* 16, 575, 1978
- 48) Keller, H.: "Cerebrovascular Doppler Examination and Cerebral Angiography-Alternative or Complementary?", *Neuroradiology* 16, 140, 1978
- 49) Keller, H.: "Doppler-Ultraschallsonographie: eine nicht belastende Untersuchungsmethode zur Diagnose und Therapiekontrolle von Karotisstenosen", *Schweizer Medizinische Wochenschrift* 104, 1281, 1974
- 50) MacDonald, P.: "Doppler Cerebrovascular Examination, Oculoplethysmography and Ocular Pneumoplethysmography", *Archives of Surgery* 113, 1341, 1978
- 51) Zwiebel, W.: "Doppler Ultrasound Evaluation of Extracranial Cerebrovascular Disease", *Neuroradiology* 16, 145, 1978
- 52) Crummy, A.: "Doppler Evaluation of Extracranial Cerebrovascular Disease", *American Journal of Roentgenology* 132, 91, 1979
- 53) Kaneda, H.: "Diagnostic Reliability of the Percutaneous Ultrasonic Doppler Technique for Vertebral Arterial Occlusive Diseases", *Stroke* 8, 571, 1977

Herrn Prof. Dr. Schrader und Herrn Oberarzt Dr. Ross
danke ich herzlich für die Stellung des Themas und
die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung.

Außerdem danke ich allen, die mir bei der Beschaffung
der Krankenblätter behilflich waren, sowie Herrn Thieme
für seine Unterstützung bei der EDV-Bearbeitung.

LEBENS LAUF

Am 2. Februar 1954 wurde ich in Landshut als Sohn des Kaufmannsehepaares Wilhelm und Gertrud Timmer geboren.

Von 1960 bis 1964 besuchte ich die Volksschule St.Nikola in Landshut. 1964 trat ich in das Haus Carossa-Gymnasium Landshut ein, an dem ich 1973 das Abitur ablegte.

Von 1973 bis 1975 leistete ich in Berchtesgaden meine Bundeswehrdienstzeit ab und wurde als Leutnant der Reserve entlassen.

Im Sommersemester 1976 begann ich das Studium der Human-Medizin an der Ludwig Maximilians-Universität München mit Bewilligung des Hundhammer-Stipendiums.

Am 6. November 1981 heiratete ich Evi Timmer, geb. Kernlinger, Lehramtsassessorin.

